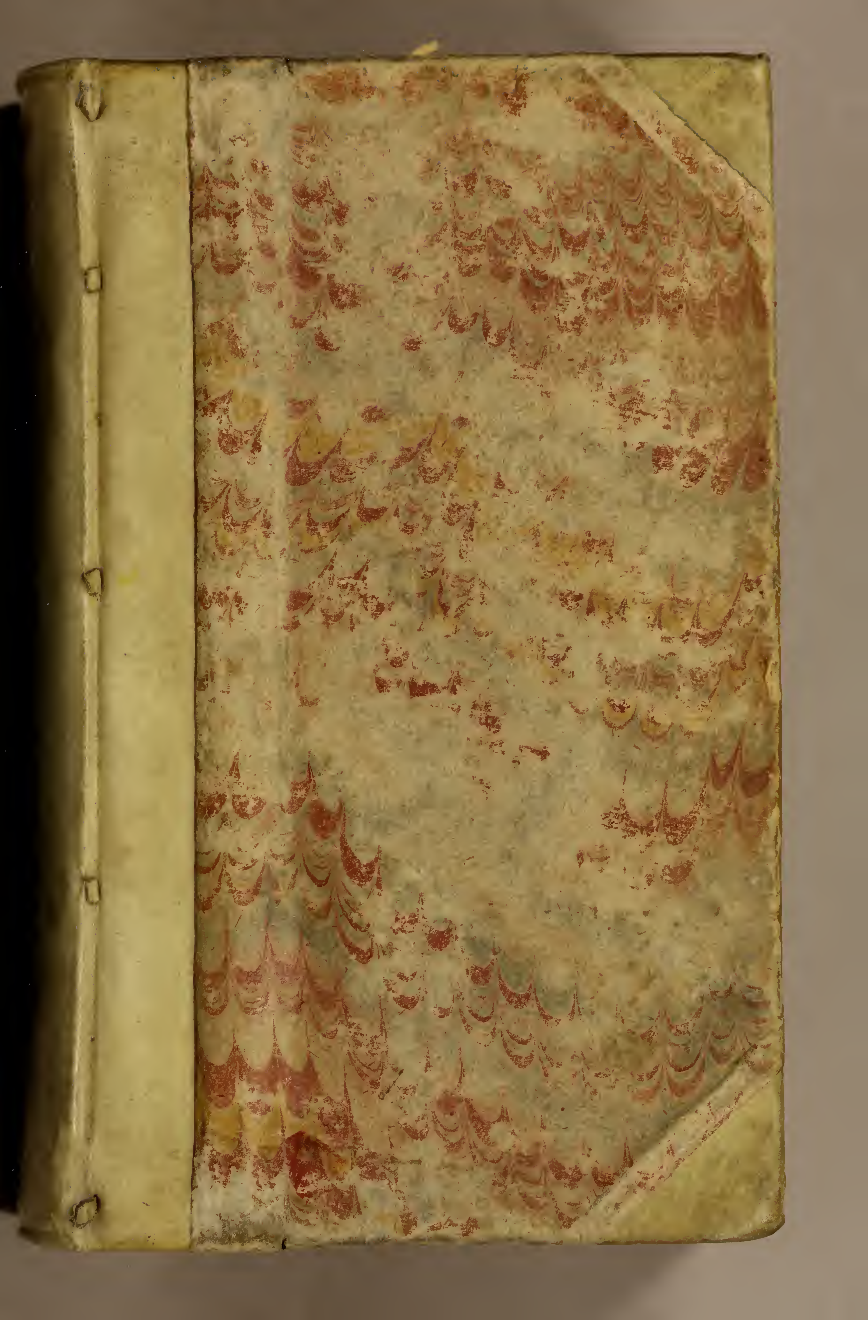
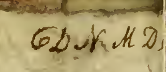
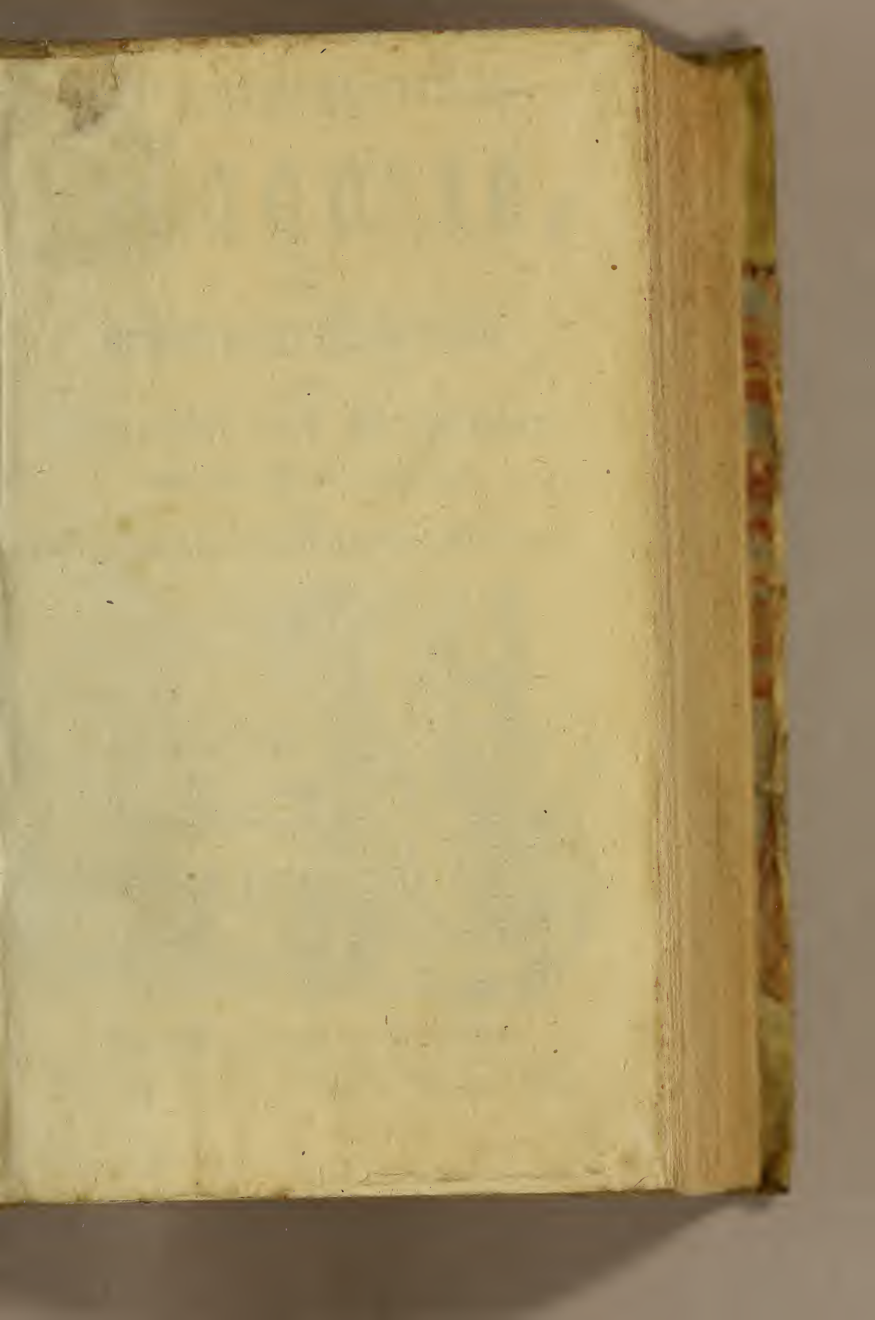
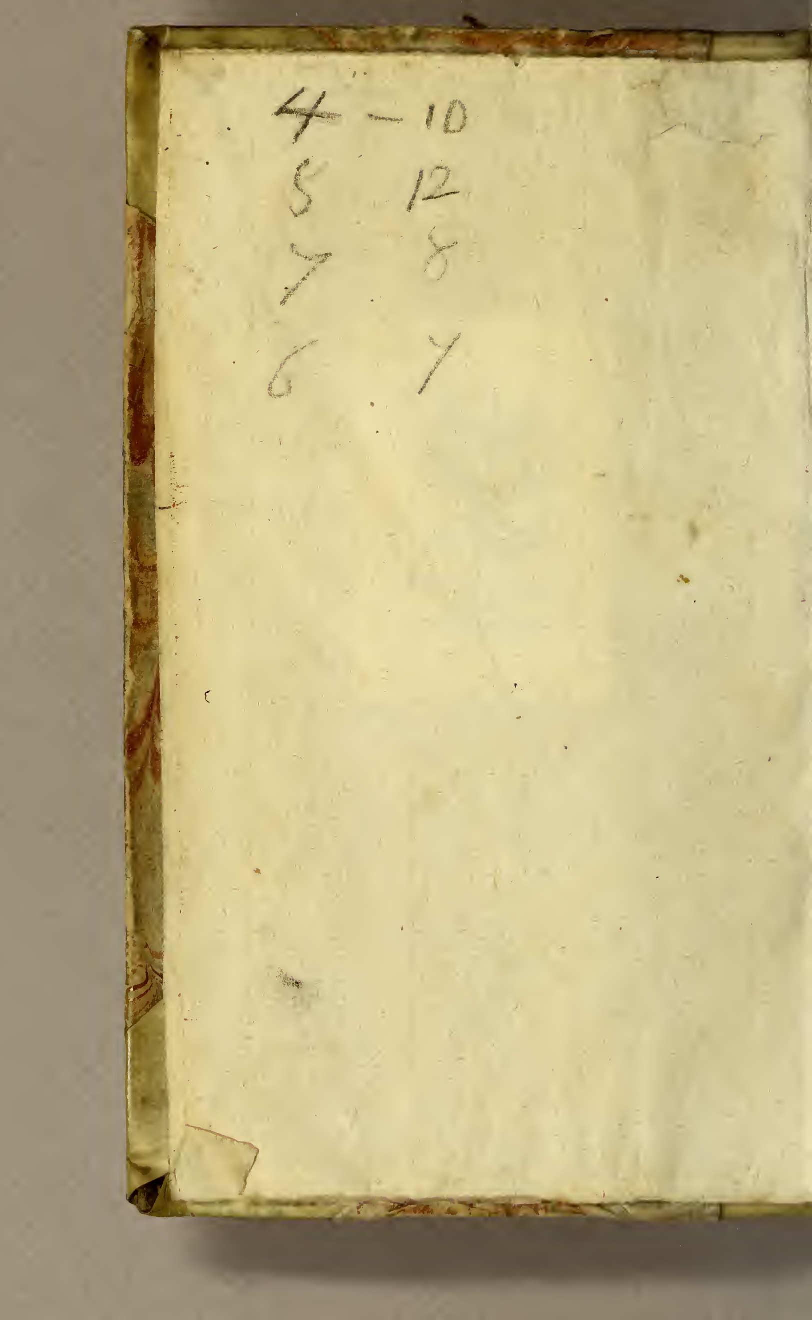
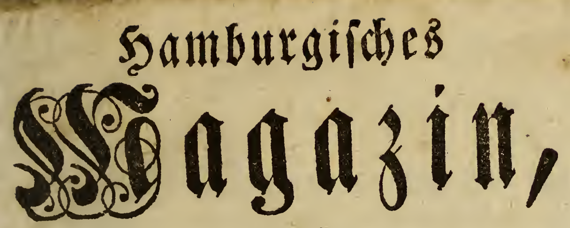









4 — 10
5 12
7 8
6 7



Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften

zum

Unterricht und Vergnügen

aus der Naturforschung

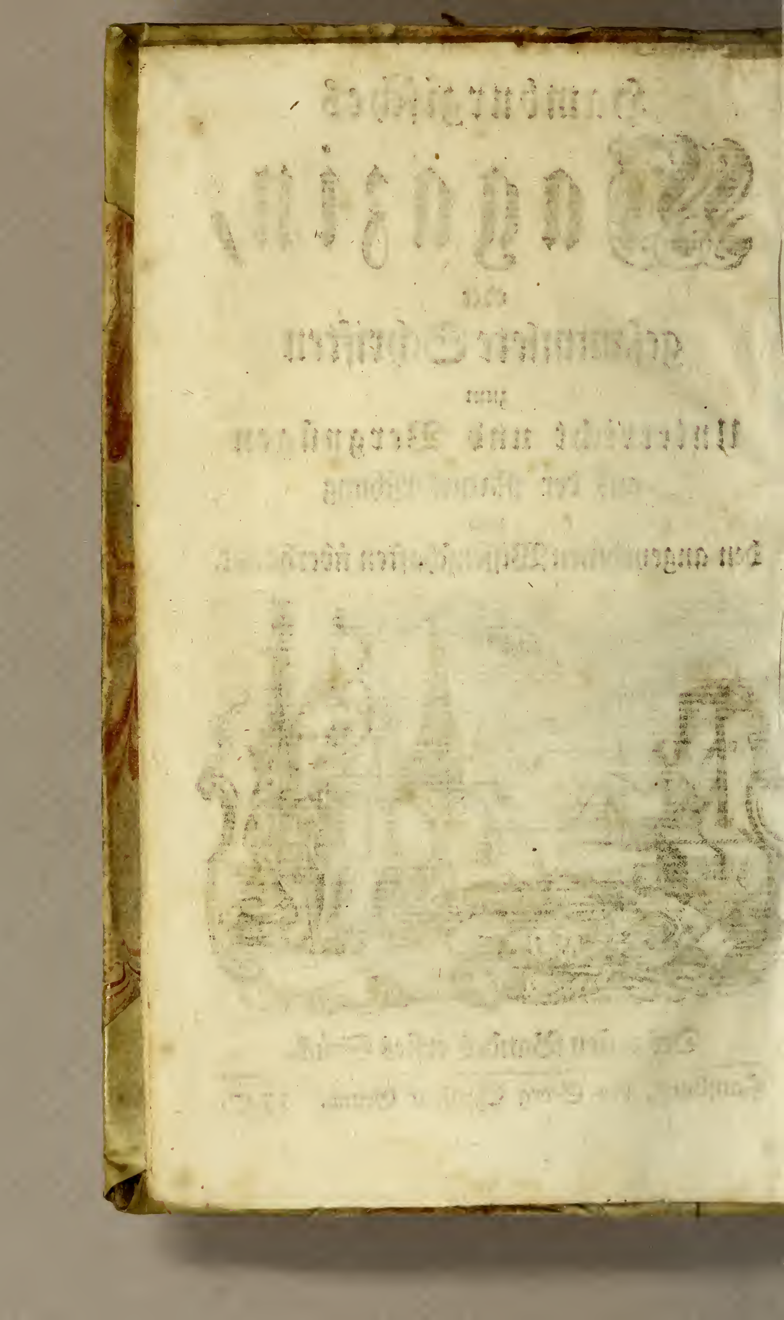
und

den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des ersten Bandes erstes Stück.

Hamburg, bey Georg Christian Grund. 1747.



Vorrede.

Verstand und Witz sind zwo Kräfte, deren Verbesserung zu einem glückseligen Leben gleich nöthig ist. Der Verstand erkennet die Sachen, theilet dieselben in Arten und Geschlechter ein, urtheilet von ihrer Uebereinstimmung und Verschiedenheit, und machet sich allgemeine Regeln, darnach man sich bey dem Gebrauche derselben richten muß, wenn sie uns zu unsern Absichten behülflich seyn sollen. Der Witz hingegen hält die Sachen gegen einander, bemerket ihre Aehnlichkeit und Unähnlichkeit, setzet neue Werke aus eigener Erfindung zusammen, und wird dadurch gleichsam ein anderer Schöpfer. Verstand ohne Witz ist ernsthaft und strenge, langsam in Unternehmungen, rauh und trocken im Umgange, und, weil er allzu sehr an den Sachen hänget, in Gefahr, andern verhaßt und anstößig zu werden. Witz ohne Verstand ist kindisch und schwärmend; er füget Sachen ohne richtigen Grund zusammen, er wird andern durch allzu große Lebhaftigkeit bald beschwerlich, und machet sich in allen seinen Handlungen lächerlich. Wie nöthig ist es nun nicht, beyde Kräfte weislich mit einander zu verbinden! Der Verstand, die Grundlegung unserer Handlungen machen, daß Wahrheit und Ordnung in dieselben

kommen, und sie gegen alle Vorfälle und Beurtheilung der Vernunft die Probe halten. Der Witz muß dieselben schmücken und beleben, damit sie sowohl uns selbst Vergnügen, als auch sich bey andern beliebt und angenehm machen. Glückselig ist derjenige, der beydes in seiner Gewalt hat, und es bey guter Gelegenheit geschickt anzuwenden weiß!

Man muß es unsern Zeiten für einen Vorzug anrechnen, daß beyde Kräfte in derselben mehr als jemahls geübet worden. Wie sehr hat man nicht seit einigen Jahren den Verstand und Witz belustiget! Kaum hätte man sichs einbilden sollen, daß Deutschland so viele Belustiger und Beyträger zum Vergnügen, in sich faßte. Wir sind nicht von denen, die dieses Unternehmen tadeln, oder die verschiedenen Bemühungen allzu scharf beurtheilen. Wir wissen sehr wohl, daß die Vollkommenheit erst auf unzählichen unvollkommenern Stuffen von den Menschen erreichet werden. Uebungen und Bemühungen in einer Sache sind allezeit löblich und gut; und es ist besser gethan, durch Aufmunterung dazu anzufrischen, als durch Strenge und Härtigkeit diese edlen Kräfte zu betäuben und unthätig zu machen. Der Wachsthum derselben und die folgenden Zeiten werden den Grad ihres Werths schon bestimmen.

Die Menge der witzigen Schriften fänget gegenwärtig an, sich zu drängen und beynahe einen Ueberdruß zu erregen. Dieses hat uns auf ein anderes Unternehmen gebracht, Verstand und Witz

unter

unter unsern Landesleuten zu befördern. Wir haben hauptsächlich die **Kenntniß der Natur** dabey zu unserm Gegenstande erwählet. Dieses große Zusammengesetzte, dessen Theile wir sind, hat uns würdig geschienen, das Schöne und Nützliche in demselben, in Deutschland bekannter zu machen. Wir haben nichts ausdenken können, das geschickter wäre, die Menschen so wohl zu **unterrichten** als zu **vergnügen**. Die Sinnlichkeit in den Werken der Natur gewähret uns die größte Klarheit in ihrer Erkenntniß, und daferne wir nichts durch ein übereiltes Urtheil erschleichen, eine solche unwiedertreibliche Gewißheit, daß kein Zweifel etwas dagegen auszurichten vermag. Ihre unwandelbare Ordnung erwecket unsere Aufmerksamkeit, und gewöhnet unsere ausschweifende Dichtungskraft zu einer gewissen standhaften Reihe von Gedanken, die der Natur ähnlich ist. Diese unvergleichliche Ordnung ist es, die zu der Mathematik Anlaß gegeben hat; einer Wissenschaft, dadurch das menschliche Geschlecht mehr als einmal, gegen den gänzlichen Verfall in eine fast viehische Unwissenheit, ist verwahret worden. Wie sehr reizt nicht das Versteckte in natürlichen Dingen die Neugier der Menschen! und wie entzückend belustiget nicht die Mannigfaltigkeit und Schönheit derselben. Ja wir getrauen uns sogar zu behaupten, daß die Erkenntniß der Natur es ist, die den Menschen gottselig, tugendhaft und gottgefällig machet. Was ist lebhafter und bewegender in den Begriffen von Gott, als daß derselbe der große Ur-

heber dieses wunderbaren Ganzen ist? und was ist geschickter, zur Ausübung der Pflichten gegen ihn zu ermuntern? Das Wesentliche in der Sittenlehre gründet sich auf die Natur, und die Tugend ist nichts anders als eine Fertigkeit, seine Handlungen nach derselben zu bestimmen.

Wie sehr ist diese herrliche Wissenschaft noch mit willkührlichen Sätzen belästiget, die in den Dingen selbst keinen Grund haben, und uns nur von dem Eigensinne anderer aufgebürdet werden! Die Natur ist es, die sich diesem tyrannischen Unternehmen widersetzet, und je mehr diese erkannt wird, je mehr hat man Hoffnung, daß das menschliche Geschlecht endlich von dem Aberglauben und der Sclaverey seiner Feinde werde befreyet werden. Die Unschuld, die in der ganzen Natur herrscht, hält die Begierden im Zaume, so daß der Mensch immer heiliger wird, je genauer er sich mit derselben bekannt macht.

Man erwartet vergebens, daß ein einziges Land uns diese nöthige Erkenntniß gewähren solle. Verstand, Witz, Arbeitsamkeit, Musse, Reichthum und Güter; alles dieses wird zu dieser Arbeit erfodert, wenn sie recht von statten gehen soll. Ganz Europa hat von beynahe hundert Jahren her nach u. nach dieses Werk mit vereinigten Kräften zu treiben angefangen. In den **Schriften der Akademien der Wissenschaften** liegt ein Schatz, woraus unsere Nachkommen noch den Vorrath zu einem vollständigen Gebäude der Natur nehmen werden. Aus diesem wollen wir unsern Landesleuten ein

Kleinod

Kleinod nach dem andern hervorlangen, damit wir sie zu dem großen Lichte, welches die folgenden Zeiten erleuchten wird, vorbereiten, und ihnen inzwischen einen und den andern Strahl davon mittheilen mögen. Alles, was von der Ostsee an, bis an das atlantische und mittelländische Meer in den Schriften der gelehrten Gesellschaften hievon enthalten, und wegen seiner Seltenheit u. der mancherley Sprachen den Deutschen gröstentheils unbekannt geblieben ist; das wollen wir ihnen in der gegenwärtigen Sammlung nach und nach übersetzt oder in einem Auszuge mittheilen. Wir wollen aber ihre Einbildungskraft nicht mit algebraischen Rechnungen und krummen Linien erschrecken; sondern nur dasjenige daraus wählen, was am brauchbarsten und nützlichsten ist, und sich ohne diese Tiefsinnigkeiten verstehen läßt. Wir nehmen die **Naturlehre** in ihrem weitesten Umfange, und wollen auch die **Arzeneykunst** nach allen ihren Theilen darunter begreifen. Jedoch soll dieselbe nicht unser einziger Gegenstand seyn. Die **Haushaltungskunst**, die sich gutentheils auf die Naturlehre gründet; die **Geschichte**, wenn sie eine wichtige Begebenheit in sich faßt oder eine gewisse Schwierigkeit auflöset; die **angenehmen Wissenschaften**, wenn wir regelmäßige und nützliche Stücke darinnen antreffen, sollen gleichfalls von uns mitgenommen werden. Die **eigenen Arbeiten** unserer Landesleute wollen wir gar nicht ausschliessen; sondern wenn jemand in diesen Wissenschaften etwas Bemerkenswürdiges besitzet

zet oder entdecket hat, gesetzt, daß es auch nur eine Beobachtung von einem klugen Landmanne wäre, und uns solches unter seinem Namen mittheilen will: so wollen wir es mit Dank annehmen und bekannt machen. Nur diejenigen werden sich betriegen, die ein herzbrechendes Liedchen auf ihre Doris gemacht haben, und das Andenken derselben in unsern Blättern aufbehalten wollen. Diese mögen ein anderes Behältniß für ihre Kleinigkeiten und für ihr Nichts suchen. Wir haben keine andere Absicht, als unsern Landesleuten **Schriften** und **Versuche** vorzulegen, welche zu einem weitern Nutzen Anlaß geben, und einen Einfluß in die menschliche Gesellschaft haben. Alle Monat wollen wir nicht erscheinen. Dieses würde uns allzu sehr binden. Wir wollen aber doch höchstens alle zwee Monate ein Stück liefern, und überhaupt unsere Einrichtung so machen, daß vier Stücke ein Bändchen werden. Die weitläuftigen Grenzen, die wir uns vorgesetzt, und der große Vorrath, den wir vor uns finden, machen uns Hoffnung, daß unser Unternehmen, so das erste von dieser Art ist, nicht so bald aufhören werde, und wir schmeicheln uns, daß die Wahl der Stücke unsern Lesern nicht so leicht einen Ueberdruß erwecken soll.

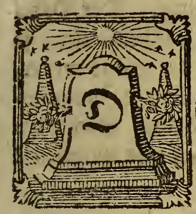
Hamburg, den 14 Febr. 1747.

I. Gedanken



I.

Gedanken über das wahrhafte Wunderbare in der Naturforschung.



Die Begierde zum Wunderbaren ist so natürlich, daß sie von sehr vielen gebraucht wird, die Menschen nach ihren Absichten zu lenken. Homer bediente sich derselben, Zuhörer zu seinen Gesängen zu erhalten, und der Naturlehrer verschaffet sich damit Zuhörer in seinen Lehrstunden. Gleichwohl bewundern nicht alle Menschen einerley Sachen, und worüber dieser erstaunet, das ist jenem verächtlich. Es ist also wohl der Mühe werth, den Begriff des Wunderbaren einigermaßen feste zu setzen, und zu zeigen, was eigentlich diesen prächtigen Namen verdient. Meine Absicht soll bloß bey der Naturlehre stehen bleiben, und man wird also nicht von mir zu lernen verlangen,

ob Miltons Teufel und Tassos Zaubereyen wunderbar sind.

Ich kann meine Abhandlungen nicht gründlicher machen, als wenn ich sie mit allen ehrlichen Wolfianern vom Satze des zureichenden Grundes anfange. Dieser Satz, den die Empfindung alle Menschen lehrt, dessen Wahrheit nur der einzuschränken fähig ist, der die gemeine menschliche Vernunft den Befehlen einer unbegreiflichen Philosophie unterwirft, ist in der That der Quell des Wunderbaren. Wir setzen zum voraus, daß alles, was geschicht, einen gewissen Grund habe, warum es geschicht. Wenn wir diesen Grund wissen, oder zu wissen glauben; so sind wir zufrieden; wissen wir ihn nicht, so ist die Sache desto wunderbarer, je verborgener uns derselbe scheinet. Der Pöbel erstaunt über den Künsten eines Taschenspielers so lange, bis man ihn belehrt, daß sie auf nichts weiter, als auf eine geschwinde Hand und fertige Zunge ankommen. **Wunderbar** wird also eine Sache dadurch werden, wenn wir einsehen, daß uns unbekannt ist, wie sie zugeht.

Ich habe mit Bedachte gesagt: wenn wir dieses einsehen. Denn sonsten ist es ausgemacht, daß wir bey den gemeinsten Sachen nicht wissen, wie sie zugehen, und doch nichts wunderwürdiges an ihnen finden. Auf die Fragen:

Was ist das Feur? Was sind die Lüfte?
Was ist das Trockne? Was sind Düfte?
Was ist ihr Zweck? was ihre Pflicht?

Können wir nichts anders antworten, als:

Das weiß ich nicht. Brockes.

Die

Die Gewohnheit, eine Sache öfters zu sehen, macht, daß man sich einbildet, sie zu begreifen. Ein gemeiner Mann, und mancher Gelehrter, der seinen Verstand nicht besser zu brauchen weiß, als das gemeine Volk, hat die Redensarten, mit denen man die Geheimnisse unsers allerheiligsten Glaubens ausdrückt, auswendig behalten, weil sie ihm öfters sind vorgesagt worden; der eigentliche Nachdruck derselben ist ihm oft unbekannt, und doch schmeichelt er sich seines Glaubens vollkommen gewiß zu seyn, wenn er gleich nur

Geweyhte Worte spricht, davon er nichts versteht.

Haller.

Eben so verfahren wir mit den gemeinsten Wirkungen der Natur. Die größten Zergliederer sind noch nicht im Stande vollkommen zu zeigen, wie es mit dem Odemholen zugehe. Vermuthlich würden sich die meisten Menschen weniger darüber wundern, daß sie Odem holen, als daß die Zergliederer die Ursache davon untersuchen. Die Verwunderung über solche Dinge zu erregen, ist also nichts weiter nöthig, als durch genauere Aufmerksamkeit an ihnen zu entdecken, wie wenig wir sie verstehen.

Wer mit einem Aug, das Kunst und Weisheit schärfen,
Den ganzen Bau der Welt, der Wesen Grund, betracht,
Der wird an keinen Ort gelehrte Blicke werfen,
Wo nicht ein Wunderwerk ihn staunend stehen macht.

Haller.

In dieser Absicht also ist einem Philosophen alles wunderbar, weil er überall bey Untersuchung der ersten Gründe seine Unwissenheit erkennet. Doch kann noch eine Art von Verwunderung in ihm entstehn, die von der bisher erwähnten unterschieden, und eigentlich der

Gegenstand meiner Abhandlung ist. Dieses vorausgesetzt, daß wir einen Schöpfer verehren müssen, der durch alles, was wir empfinden, uns lehret,

Ihn zu bewundern nur, nicht aber ihn zu fassen.
Brockes.

so können wir gewisse Dinge nicht mehr bewundern, nicht deswegen, als ob wir ihre Gründe wüßten, sondern weil wir uns, wenn ich so reden darf, darüber genug verwundert haben; weil sie uns längst bekannt und gemein sind, und wir die Gränzen unserer Verwunderung nicht sowohl aus der innern Größe der Sachen bestimmen, der wir niemahls genug thun können, als aus der Vergleichung mit andern Dingen, die unsere Aufmerksamkeit als was neues an sich ziehen. Das Wunderbare von dieser Art finde ich also nur in neuen Gesetzen der Natur, in Regeln, welche der Schöpfer von Anfange der Welt den Körpern vorgeschrieben, die uns aber bis itzo noch unbekannt waren. Sie nehmen sich bloß dadurch vor den gemeinen und bekannten aus, daß sie nebst ihrer uns unbegreiflichen Weisheit, auch zugleich durch das neue, so sie an sich haben, rühren. Daher können die jetzo gemeinsten Dinge einmahl in diesen Umständen gewesen seyn. Wer bewundert bey uns den Wechsel des Lichts und der Finsterniß? Aber in was für Erstaunen mußte nicht Adam versetzt werden, da er am siebenden Tage der Welt die Sonne wieder erblickte, die er den Abend zuvor als verlohren beklaget hatte? Es sind noch nicht hundert Jahr, daß die Wirkungen der Luftpumpe mit Verwunderungs-vollem Vergnügen auch von solchen Personen betrachtet wurden, die sich sonst durch ihre Gebuhrt und durch ihren Verstand darüber

darüber erhoben hielten, die Entdeckungen der Naturforscher sorgfältig zu lernen. Die Versammlung der ansehnlichsten Männer, so zu Regenspurg für Deutschlands Wohl arbeiteten, sahen mit Erstaunen Geriken seine ausgeleerten Halbkugeln mit Pferden von einander reissen. Welcher Naturforscher würde, eine Bewunderung und Erstaunen zu erregen, die Versuche der Luftpumpe wählen? Sie ist von den elektrischen Maschinen vertrieben worden; nicht weil die Wirkungen dieser an sich wunderbarer, sondern weil sie seit kürzerer Zeit bekannt sind. Die Wissenschaften haben ihre Moden wie das Frauenzimmer.

Das wird es also seyn, was ich in der Naturlehre bewundernswerth nenne. Eine neue Einsicht in die Handlungen der Natur. Kräfte der Körper, so ich noch nicht gekannt habe. Gesetze schon bekannter Kräfte, die mir noch unbekannt geblieben sind. Dieses Wunderbare kann bis zum Unglaublichen steigen, wenn es uns Dinge entdeckt, so mit den bekannten, und vielleicht aus Irrthum zu allgemein angenommenen Gründen nicht übereinstimmen. Der Jesuit Scheiner hatte Flecken in der Sonne gesehen. Dieses als eine Sache, so ihn, und viele andere mit ihm, ihre Empfindung gelehrt hatte, bekannt zu machen, das erlaubte die Bedachtsamkeit seiner Obern nicht. Sie befahlen, sorgfältig und behutsam in einer Sache zu verfahren, die den bisherigen Meynungen der Philosophen so sehr widerstritte, und, ohne die deutlichste Ueberzeugung und den Beyfall anderer, von den gewöhnlichen Lehren nicht abzugehen. * So wunder-

* Rof. Vrf. Lib. I. cap. 11.

bar kam es diesen Leuten vor, daß die Ferngläser Flecken, entstehende, veränderliche und untergehende Flecken, auf der Sonne entdecken sollen, die man für ein reines, unveränderliches Wesen gehalten hatte.

Ich werde also zu dem Wunderbaren nicht eben erfodern, daß es die Sinne sehr rühtt, und die Augen des Pöbels und solcher Personen, die an Verstand dem Pöbel gleichen, auf sich ziehet. Diejenigen Sachen, die den Pöbel am meisten rühren, sind öfters für den Philosophen am wenigsten wunderbar: denn es sind meistens Dinge, die er aus ihm schon bekannten Grundsätzen voraus gesehen hatte. Eine Handspritze ist für mich was merkwürdigers, als Gerikens Halbkugeln. Jene entdeckt mir, die Luft drücke das Wasser in die Höhlung, wo ihm Platz gemacht wird, hinein. Sie lehrt mich also den Druck der Luft, und wenn ich diesen weiß, ist nichts leichter, als den Versuch mit den Halbkugeln voraus zu sehen. In der That hat Gerike ihn voraus gesehen, da er sie in der Absicht machen lassen; aber was nicht neu, was nicht unerwartet ist, nennet niemand wunderbar.

Solche Versuche, von denen man voraus sehen kann, wie sie ablaufen werden; die nur zur Belustigung dienen, keine neue physicalische Wahrheit entdecken, keine alte erläutern oder bekräftigen, nenne ich physicalische Spielwerke. Wer so genannte Collegia experimentalia besucht hat, erinnere sich, ob nicht die meiste Zeit damit ist zugebracht worden. Man kann sie nicht alle verwerfen, weil die Schwachheit der Lehrlinge sie öfters erfodert: und sie haben auch den

Nutzen,

Nutzen, daß man bey ihrer Erfindung und Erklärung seinen Witz und seine Kenntniß zeigen kann. Aber den größten Theil der Zeit auf sie verwenden, heißt die Lehrlinge für Kinder ansehen, denen man was vorspielt. Es heißt den Geschmack der Lernenden verderben, entweder aus Bosheit, oder weil man selbst einen verdorbenen Geschmack hat. Der gute Geschmack zieht in der Naturlehre, wie in der Dichtkunst, das Einfache und Natürliche dem Gekünstelten vor. Man will die elastische Kraft der Luft beweisen. Wie leicht ist dieses nicht durch einen Versuch, zu dem nichts weiter, als ein Spitzglas und ein Gefäße mit Wasser, gehört? Man stürzt das Spitzglas senkrecht ins Wasser, so daß sein Rand ringsherum auf einmahl ins Wasser kömmt. Man bemerkt, daß das Glas alsdenn nicht auf dem Boden des Gefäßes stehen bleibt; sondern sich in die Höhe hebt, eine Luftblase auf der Seite heraus fahren läßt, und alsdenn erst sich veste setzt. Man läßt eben dieses Glas schief ins Wasser, so daß ein Theil von seinem Rande noch trokken ist, wenn der andere schon vom Wasser bedeckt worden, und da steht es ohne Wanken. Was ist leichter zu sehen, als daß in dem ersten Falle die Luft, so die ganze Höhlung des Glases ausfüllte, dem eindringenden Wasser in den spitzigen itzo oben stehenden Theil des Glases gewichen ist, daß sie aber dieses ungern gethan hat, und so bald der Druck der Hand, die das Glas ins Wasser gestürzt hat, nachläßt, sich also ausbreitet, es in die Höhe stößt, und daß sich die Luft aus einem weitern Raum in einen engern zusammen treiben läßt, aber wieder aus einander zu gehen sucht, mit einem Worte, daß sie elastisch ist, und daß

eben diese Wirkung in dem zweyten Falle nicht erfolgt, weil die Luft dem eindringenden Wasser ausweichen kann, folglich nicht zusammen gedrückt wird, sondern so viel Luft herausgeht, als Wasser eindringt. Aber so schlecht darf kein Versuch seyn, mit dem ein spielender Naturforscher die Federkraft der Luft beweiset. Es muß eine Lammsblase seyn, die sich unter der ausgepumpten Glocke ausdehnt, oder ein Bacchus, der durch einen Heber rothen Wein aus seinem Fasse ziehet, ohne darauf zu sehen, daß die Wirkungen der Luftpumpe nicht eher können begriffen werden, bis man die elastische Kraft der Luft weiß, und daß sich die letztere also schwerlich durch Versuche mit der Luftpumpe darthun läßt, so fällt gleich in die Augen, daß man etwas künstlich durch Schlüsse herleitet, so man auf eine sehr leichte Art den Sinnen empfindlich hätte machen können. Es ist aber ein schlechter Charakter von einem Philosophen, nicht durch die Erkenntniß der Wahrheit selbst, sondern durch das Spielwerk, bey dessen Gelegenheit man die Wahrheit erkennet, gerührt zu werden. Und wer so gesinnet ist, steht in Gefahr, seine Zeit mit Spielwerken zuzubringen, da ein Geist anderer Art neue Wahrheiten entdeckt hätte. Ein du Fay, ein neuer Prometheus zeigt den erstaunten Sterblichen die Welt voll Feuer. Ein electrischer Raritätenmann macht unzähliche Versuche mit diesem Feuer, die uns weiter nichts lehren, als daß man damit auch tändeln kann.

Das schlechte reizt ihn mehr, weil es mehr sinnlich rühret.
Ein Hausen bleibt gesetzt, wenn er elektrisiret,

Allein

Allein so bald Burlesk sein Glas elektrisch macht,
Wird die verborgne Kraft als Hexerey belacht,
Drauf fährt er kindisch fort mit Funk und Stich zu spielen,
Gönnt ihm die Lust, er kan des Denkens Reiz nicht fühlen.
Mylius.

Alles, was sich aus schon bekannten Kräften der Körper begreifen läßt, setzt nur Leute in Erstaunen, die entweder aus Unwissenheit keine Kenntniß von diesen Kräften haben, oder deren Verstand zu schwach ist, ihre Kenntniß auf den vorkommenden Fall anzuwenden. Der Philosoph findet dabey nichts merkwürdiges, als die Geschicklichkeit, mit der man die wahre Ursache der Wirkungen versteckt hat. Ich habe Statuen gesehen, die, durch gewisse Bewegungen, willkührlich ihnen vorgelegte Fragen, z. E. wie viel Personen in der Gesellschaft wären; was man für ein Blatt aus der Karte gezogen, und (welches das wichtigste war) ob unter den Mannspersonen noch Junggesellen wären, und ob sie würden Jungfern zu Ehegattinnen bekommen, beantworteten. Man erstaunte über die Wissenschaft dieser hölzernen Bilder, und wenn man nicht so samojedisch war, ihren Meister für einen Zauberer zu erklären, so setzte man doch zum wenigsten eine ungemeine Kunst bey ihnen zum voraus. Die Liebe zum Wunderbaren ging so weit, daß diejenigen kaum Glauben funden, die das ganze Marionettenspiel einer Person zuschrieben, so neben dem Zimmer versteckt seyn, und die Bilder durch einen Faden nach gewissen Zeichen ihrer Befehlshaberinn ziehen konnte.

Nach zwey bekannten Sprüchwörtern, ist die Bewunderung eine Tochter der Unwissenheit, und eine Mutter der Philosophie. Allein die Unwissenheit würde die Ehre nicht geniessen, eine solche Enkelinn zu haben, wenn ihre Tochter nicht den Verstand geheyrathet hätte. Ein Geist, der Kenntniß und Nachdenken besitzet, bewundert etwas, weil er es nicht verstehet, und eben das treibt ihn an, sich zu bemühen, daß er es verstehen lernt. Diese Mühe würde er sich vielleicht nicht gegeben, und also die Wahrheit unentdeckt gelassen haben, wenn er weniger bewundert hätte. Die Vergnügungen und die Arbeiten des Philosophen gehören zwar ordentlich mehr für den Verstand, als für die Sinne; aber weil er noch allezeit ein Mensch bleibt, so ist, ihn zu seinen Pflichten zu treiben, vielleicht etwas nöthig, das mit den sinnlichen Begierden eine Aehnlichkeit hat, durch die andere Menschen getrieben werden. Dieses kann die Bewunderung seyn. Sie kann ihm für eben den Sporn bey seinen Bemühungen dienen, der bey dem Kriegshelden die Ehre, und bey dem Kaufmanne der Reichthum ist. Nur daß sie mit Verstande verbunden wird: Sonst kann sie den Naturforscher zu eben solchen Thorheiten verführen, wie den jungen Deutschen, der auf seinen Reisen die Wahrzeichen der Wirthshäuser als was merkwürdiges aufzeichnet.



II.

II.

Des P. Abts D. Diego Revillas,

Lehrers der Meßkunst in dem Collegio della Sapienza zu Rom, Mitgliedes der königl. englischen Gesellschaft, imgleichen der Academien Bononien, Meßina u. Tortona,

Abhandlung

von dem Ursprunge der Steine und Versteinerungen aus dem Wasser,

in der arcadischen Gesellschaft bey ihrer Wiederaufrichtung den 12 September 1737 vorgelesen. *

Ich befand mich in dem langen und engen Thale, das das alte Hetrurien theilt, und eine große Menge Wassers von benachbarten und entlegenen Bergen sammlet, solches theils der verehrungswürdigen Tiber, theils dem kalten Arno zuzuführen. Dieses Thal ist so sehr durch die Nachbarschaft der alten hetrurischen Städte Clusium und Aretium berühmt, als durch das Schrecken, so es öfters zu Florenz und zu Rom mit Ausgiessung seiner Wasser verursacht.

Das

* Man hat den Eingang, so Leuten, denen die arcadische Gesellschaft nichts angeht, unnütz gewesen wäre, weggelassen. Die Schrift selbst steht bloß unter dem Titel: Ragionamento Filosofico Pastorale, in dem ersten Theile der Memorie sopra la Fisica e Istoria Naturale di diversi Valentuomini, Lucca 1743. Die Meilen in der Schrift sind italiänische, und wer etwas andächtiger seyn will, als der Verfasser, kann nur den Schöpfer nennen, wo er die Großemütter nennt, weil es ihm vielleicht zierlicher geklungen.

Das Ansehen dieser Gegend wird durch die Wasser, so in ihr stehen bleiben, mitleidenswürdig, da es schon sonst sowohl wegen des Mangels an Einwohnern, als wegen anderer Ursachen, betrübt ist. Damahls sollte ich, auf höhern Befehl, durch die Kunst der Natur zu Hülfe kommen, diese Wasser ordentlich und beständig auszutheilen, und dadurch die sümpfigten Felder zum Anbaue geschickt, die Luft gesund, und den Einwohnern ihr Vaterland weniger unangenehm machen. Voll Verwunderung betrachtete ich eines Tages, wie in diesem weiten Striche von vielen Meilen Hügel und Berge nichts weiter sind, als erstaunliche Sammlungen des zärtesten Sandes, der in einen gelinden und weichen Toffstein zusammen gepreßt ist; nirgends scheint unter denselben etwas von den Felsen verborgen zu seyn, so als die Gebeine unserer großen Mutter anzusehen sind. Was mir noch ausserordentlicher vorkam, war, daß ich entdeckte, wie diese Sandbänke aus verschiedenen Schichten bestunden, so entweder ganz horizontal, oder nicht sehr schief gingen; einige von ihnen enthielten die zärteste Kreide oder den zärtesten Leimen; andere waren aus groben, andere aus kleinen Sandkörnchen zusammen gehäuft, und in noch andern fanden sich große runde Steine, welche so wohl als die Sandstücken einige Aehnlichkeit mit denen hatten, die durch die Fortwälzung in den Flüssen eine runde Gestalt bekommen. Dieses alles gab klärlich zu erkennen, daß es eine Wirkung vormahliger Flüsse von vielen Jahrhunderten sey, daß sich diese Schichten zu verschiedenen Zeiten eine über die andere gesetzt, und nachgehends wieder mit Sande bedeckt worden, den das Meer dahin geführt.

Diese Bemerkungen führten mich auf verschiedene Betrachtungen über das erstaunliche Alterthum unserer Erde, und die großen Veränderungen, so sie in den ältesten Zeiten muß erlitten haben. In diesen Gedanken stärkte mich der Anblick eines Jünglings, der ein fremdes, aber munteres und artiges Ansehen hatte. Er war wie ein Schäfer gekleidet, und bearbeitete sich emsig und voller Schweiß, einige Steine auf den nahen Felsen zu bewegen. Die Neugier richtete meine Schritte zu ihm hin, und ich näherte mich ihm in der Absicht ihn anzureden. Was macht ihr da, artiger Jüngling, fragte ich ihn, was bemühet ihr euch hier zu sammlen? Vielleicht mangeln an diesem Orte, wo nur Sandsteine häufig zu finden sind, festere Steine, daß man solche von dem Berge holen muß. Der Jüngling kehrte sich zu mir, und antwortete mit einer lächelnden und wohlanständigen Mine: Was ich sammle, sind in der That Steine, aber Steine, die vor diesem gelebt, und noch dazu im Meere gelebt haben. Darauf nahm er einige in die Hand, kommt her, setzte er hinzu, und beobachtet, ob ihr es erkennen könnt? Ich fand bey der Betrachtung, daß es sehr schöne Schnecken und Seemuscheln von verschiedenen Arten waren, so die Härte, das Gewicht und die Farbe von Steinen erhalten hatten, und die mir schon die vorigen Tage an verschiedenen Orten in großer Menge vorgekommen waren. Und in der That erblickte ich da, wo der Jüngling sammlete, daß unter den verschiedenen Schichten, davon ich geredet habe, sich eine tief in den Berg hinein erstreckte, so von dergleichen schalichten Meerthieren ganz voll war. Damahls bildete ich mir ein, es

hätte

hätte bloß ein kindisches Vergnügen den Jüngling zu dieser Sammlung getrieben, welche sich in der That besser für einen Philosophen, als für einen Schäferknaben schickte. Ich fragte ihn daher, woher er wüßte, daß dieses sonst lebendige Meerthiere gewesen wären? Ob er hierinn gleich von ungefähr recht geredet hatte, fuhr ich fort, so würde er doch gewiß den Nutzen nicht von ihnen haben, den er vielleicht mit mehrerm Vortheil und Vergnügen geniessen könnte, wenn er sie am Meerstrande sammlete. Verzeihet mir, antwortete er alsobald, ich weiß es wohl, daß Berge, wie die gegenwärtigen, nichts lebendiges noch todtes hervorbringen. Nur das Meer heget sie lebendig, und wenn die Berge sie uns, wie jetzo geschicht, darstellen, so muß man sagen, daß sie von dem Meere entweder dahin sind gebracht, oder daselbst verlassen worden. Wenn ich lebendige suchte, so würde ich mich nicht auf diesen Bergen ermüden, die, wo ich nicht irre, sechzig Meilen weit vom Meere entfernet sind.

Eine Antwort von der Art erregte in mir eine heftige Begierde zu wissen, wer er wäre. Ich unterbrach ihn also mit diesen Worten: Ihr redet sehr wohl; aber ich bitte euch, sagt mir, wer ihr seyd, der ihr in einer so schlechten Hirtenkleidung, bey einem so zarten Alter, so philosophisch denket? Es kann euch wenig helfen es zu wissen, versetzte er, und mir würde es viel schaden es zu sagen. Seyd damit zufrieden, daß mein Vaterland sehr weit von hier, und meine Herkunft weder gemein noch verächtlich ist, und daß meine Auferziehung, indem sie mir das Licht der Philosophie in meinen Geist gesenkt, in mir ein

brennendes Verlangen erregt hat, die Sachen mit meinen Augen zu sehen, davon mir meine Eltern und Lehrmeister so viel vorgesagt haben, und dieserwegen mein Vaterland zu verlassen. Andere meines gleichen reisen aufs höchste die Pracht der berühmtesten Städte zu bewundern. Ich untersuche mit weniger Neugier die Werke der Menschen, als der Natur, und ziehe Wälder und Gebürge den Städten vor. In diesem schlechten Kleide wandere ich nach meinem Gefallen herum, wohin mich die weiseste Sorgfalt der Natur mit ihren seltensten Wunderwerken locket.

Man kann sich kaum vorstellen, wie sehr mich diese freye und ruhmwürdige Reden des Jünglings entzückten. Nachdem ich einige Zeit wie ausser mir gewesen war, rufte ich aus: Beglückter Jüngling, wie vielen Lobes, wie vieler Verwunderung, und zugleich auch wie vielen Neides seyd ihr nicht werth! Wie viel besser könntet ihr noch, anstatt daß ihr durch die Wälder streicht, den edlen Jünglingen in den Städten zum Beyspiele dienen, und sie lehren, wie unterschieden der Weg der Tugend von demjenigen ist, den sie wandeln. Aber weil ein guter Geist euch auf eine bessere Bahn gebracht hat, die Geheimnisse der Natur zu erforschen, ist es mir wohl erlaubt euch zu begleiten, und euch vielleicht die Mühe in solchen Untersuchungen bisweilen zu erleichtern?

Der lehrbegierige Jüngling vergnügte sich ausserordentlich über meinen Antrag, und da gleich zween von seinen Bedienten dazu kamen, gab er ihnen einige gesammlete Muscheln, und bat mich unsern Gang längst des Berges durch einen Weg fortzusetzen, der ziemlich in die Höhe stieg. Wir gingen nicht weit, ohne

ohne einen andern eben so reichen Vorrath von schalichten Meerthieren anzutreffen. Sie lagen in einer Schicht von vester und trockener Kreide, und waren nicht vollkommen versteinert, sondern ihre natürliche Gestalt hatte sich bey einigen in den kleinsten Theilen so vollkommen erhalten, als wenn sie durch uns jetzo erst wären vom Meerstrande weggenommen worden. Seht hier, sagte mein Schäfer, voll Jugendhitze, ob ich nicht recht gehabt habe, daß diese muschelförmige Steine ihren Ursprung aus dem Meere haben, und nicht, wie einige träumen, Spielwerke einer geheimen Zeugungskraft der Berge, oder einer andern ungefähren Versammlung kleiner Körperchen sind. Sehet, ob das Meerufer sich mit vollkommenern Muscheln schmücken kann? Diese indessen sind nicht wie die andern völlig in Stein verhärtet, und ich weiß nicht, ob diese oder jene mehr unsere Bewunderung verdienen.

Ihr schliesset richtig, versetzte ich; aber könnt ihr mir wohl sagen, ob es nicht der Lage dieses Ortes, da wir fast auf dem Gipfel des Berges sind, nicht wenigstens zum Theil zuzuschreiben ist, daß man hier auch nicht eine ganz versteinerte Muschel antrifft? O daran hatte ich nicht gedacht, war seine Gegenantwort. Ich sehe aber wohl, daß eine so große Veränderung in diesen Muschelschalen auf keine Art möglich ist, als daß ein flüßiges Wesen, indem es sich von einer größern Höhe herunter senkt, und nach und nach die Schale und innern Theile dieser Körper durchdringt, in ihre Oeffnung eine Materie hineinführt, die ich nicht anders, als eine versteinernde nennen kann. Aber wer sieht nicht, daß ein solcher Strohm

in

in den tiefern Gegenden des Berges schneller als in den höhern gehen muß. Das ist es eben, sagte ich; aber was dasjenige sey, das ihr eine versteinernde Materie nennt, davon wird sich vielleicht reden lassen, wenn wir eine andere Bemerkung werden gemacht haben, die es in ein heller Licht zu setzen fähig ist. Wir wollen indessen fortgehen, wenn euch unsere Reise nicht mißfällt, und werden hoffentlich neue Gelegenheit zu Untersuchungen finden. Indessen glaube ich, es würde zu unsern Absichten unnütze seyn, weiter in die Höhe zu steigen, weil ich die letzten Tage die Gipfel der höchsten Berge allhier bestiegen habe, ohne einige Spuren von Muscheln zu finden.

Ein Weg, der aus demjenigen, auf welchem wir uns befunden, abging, führte uns so, daß wir fast immer niedriger kamen, um einen andern benachbarten Hügel, und ließ uns bald darauf einen neuen viel grössern Haufen von Muscheln allerley Art entdecken, die den vorigen vollkommen ähnlich waren. Die Schicht des weichen und feuchten Tofsteins, so sie einschloß, war wohl fünf Fuß hoch, und erstreckte sich ziemlich weit längst des Hügels, indem sie fast der Neigung des Weges folgte. Wie der Jäger auf ein gefangenes Wild, so eilte mein Begleiter auf eine große Schüsselmuschel zu, die fast halb hervorragte. Aber was für ein Schmerz war es nicht für ihn, da sie ihm bey der ersten Berührung unter den Händen in kleine Stückchen zerfiel. Er versuchte andere wegzunehmen, und fand sie alle eben so zerbrechlich. Nur die Posaunenschnecken (Buccinae) waren entweder wegen ihrer conischen Figur, oder wegen ihrer stärkern Schale, etwas dauerhafter. Er kehrte sich darüber erstaunt

zu mir, und weil er mich lachen sahe, unterstund er sich nicht, mich um die Ursache dieser unerwarteten Seltsamkeit zu befragen. Ich redete ihn darauf an: Sagte ich es euch nicht, daß wir bey Fortsetzung unserer Reise neue Gelegenheit zu Untersuchungen finden würden? Ihr forschet den wunderbarsten Begebenheiten in der Natur nach. Hier ist eine, die nicht weniger verdient, daß ihr sie in Ueberlegung zieht, als was ihr sonst auf diesen Bergen bemerkt habet. Wir haben versteinerte Muscheln gesehn; nachgehends andere, so in ihrem natürlichen Zustande geblieben waren; nun entdecken wir solche, die wie in Gips verwandelt, oder gleichsam calcinirt oder verfault sind. Scheint es euch nicht eine ergötzende Sache für einen Philosophen, Körper von einerley Natur, die alle soviel Jahrhunderte unter der Erde gelegen haben, von so verschiedener Beschaffenheit zu finden? Was würdet ihr sagen, wenn ihr andere sähet, wie ich euch dergleichen anderswo zeigen könnte, die ganz in Metall von verschiedener Art verwandelt sind? andere, in denen man Krystalle von den schönsten Bildungen sieht, und endlich noch andere, bey denen sich wieder besondere Seltenheiten finden. Ihr sehet wohl, daß dieser Unterscheid von nichts anders herrühren kann, als von der mannigfaltigen Beschaffenheit der Oerter, wo sie so lange Zeit gelegen haben. Allein, was eigentlich dieses für Beschaffenheiten sind, ist nicht so leichte zu sagen. Wir können mit vieler Mühe kaum von den gemeinsten Begebenheiten, so die große Mutter vor unsern Augen hervorbringt, den Grund angeben, und wer untersteht sich also dieses bey dem, was sie heimlich in den Eingeweiden der Berge arbeitet?

Indessen

Indessen verzweifle ich nicht ganz und gar, euch wenigstens einen allgemeinen Begriff geben zu können, nachdem wir werden einen gewissen andern Ort betrachtet haben, an dem ich gestern gleich zu rechter Zeit kam, und durch den wir, wo ich den Weg recht kenne, gehen müssen.

Indem wir unter dergleichen Gesprächen unsern Weg fortsetzten, kamen wir fast unvermerkt, ob es wohl beynahe zwo Meilen war, weit von der Ebene des Thals, wo die Wasser in einem engern Gange nach dem Flusse Paglia, und von dar nach der Tiber laufen. Wir hatten die Gedanken so sehr auf unsere Unterredung gerichtet, daß wir ohne die Erinnerung derer, die uns nachfolgten, gerade den Ort würden vorbeygegangen seyn, den ich suchte. Es war eine Schicht, oder besser zu sagen, ein unermeßlicher Haufen großer und dicker Austerschalen, eine dichte auf die andere gelegt, aber so harte und schwer, daß sie lauter Kiesel zu seyn schienen. Die Materie selbst, so sie umgab, war fast nicht von Kiesel unterschieden; so daß sie von ihnen nicht konnte abgesondert werden, ohne dieselben durch heftige Schläge zu zerbrechen. Die Schicht streckte sich nicht weit längst dem Berge, sie ging in sein Inneres hinein, und ward von einem andern weitläuftigen Steinbette verdeckt. Und dieses war das einzige Stück fester Felsen, so ich auf allen diesen Gebürgen in dem Raume vieler Meilen antreffen konnte. Ich nahm daher Gelegenheit, eine etwas genauere Untersuchung unserer Muschelschalen anzustellen, und sagte zu meinem jungen Philosophen: Was meynt ihr von diesem großen Felsen, unter welchem so viel arme Austern gedrückt und begraben liegen?

gen? Ist er wohl erst nachgehends entstanden, da das Meer diese Unglückseligen hier verlassen hat? Und wenn das nicht ist, wenn er zuvor schon diese Gegend bedeckt hat, wie konnte sie sich so zahlreich und so veste unter ihm hindrängen?

Nach einigem Nachsinnen antwortete mir der Jüngling folgendergestalt: Den Schwierigkeiten zu entgehen, die ich in beyden Fragen, so ihr an mich thut, bemerke, wäre ich geneigt zu glauben, daß dieser Steinfelsen mit der Welt gleich alt ist, und daß nichtsdestoweniger diese Schalen können vom Wasser hieher gebracht, oder hier verlassen seyn. Denn könnte sich dieses Stücke Felsen nicht vom ganzen abgerissen haben, und über die schon da befindliche Schicht Austern gefallen seyn, sie zu bedecken? Oder wenn das Felsenstücke schon hier lag, konnte nicht eine weite Höhlung unter ihm befindlich seyn, in welche das Wasser die Austern hineinschwemmte und drängte? Eure Gedanken sind sinnreich, versetzte ich. Ich weiß indessen nicht, ob man sich das zweyte so gar leichte vorstellen kann, und ob sich das erste mit den Umständen dieses Ortes vergleichen läßt, wo sich kein großer Felsen entdeckt, von dem dieses Stücke könnte abgerissen seyn. Dem sey wie ihm wolle, wenn ihr nicht gerne zugestehet, daß dieser Felsen erst nach Erschaffung der Welt erzeugt worden, wie könnt ihr behaupten, daß diese Materie, in der die Austerschalen stecken, erst nach Erschaffung der Welt in einen so vesten Kiesel verwandelt worden? Und wie haben sich die Austerschalen selbst in einen so vesten Stein verändern können? Betrachtet die Schwierigkeit recht, ihr werdet sie überall

gleich

gleich groß finden. Höret mir indessen zu, wann ich euch noch einige von meinen Bemerkungen erzehlen will.

Und zuerst glaube ich, werdet ihr nicht in Zweifel ziehen, daß die so mannigfaltigen und seltsamen Steine, so man Stalactites, oder Tropfsteine nennt, mit denen fast alle Höhlen und Grotten innerhalb der Berge geschmückt sind, sich nicht beständig aus dem herabtröpfelnden Wasser erzeugen. Euch davon zu versichern, und die Natur gleichsam über der That anzutreffen, dürft ihr nur in eine solche Grotte gehen, aus deren Gewölbe jetzo Wasser herabtröpfelt. Nähert euch der noch nassen Spitze einer solchen Pyramide, wie sie von dem Gewölbe herunter hängen; ihr werdet sie zerbrechlicher als das zärteste Glas, oder wie noch nicht genugsam gehärtetes Eis befinden. Aber an einem Orte, wo das Wasser nicht mehr herabtröpfelt, werdet ihr alle Spitzen, obwohl so zart als die Pyramiden selbst, doch ungememein hart antreffen. Sie verhärten sich also beständig mehr und mehr, und wachsen durch neu herabtröpfelndes Wasser. Aber, was meynt ihr wohl, wenn ich euch sage, daß die Kieselsteine, und Marmor, die Krystalle und Edelsteine, und vielleicht auch die Metallen, ja alles, was aus der Erde gegraben wird, sich noch jetzo in den Bergen und unter der Erde nicht anders als die Tropfsteine erzeuge. Ihr sollt bald selbst urtheilen können, ob ich Grund habe, euch dieses zu bereden.

Ich habe verschiedene von diesen Höhlen öfters mit Vergnügen aufs genaueste untersucht, und daraus einige von diesen Tropfsteinen mitgenommen, da ihnen denn die Marmor-Arbeiter die Politur und den Glanz gegeben, den der Marmor selbst erhält. Diese

Arbeit hatte den Ausgang, den ich verlangte. Einige von diesen Stücken glichen gewissen Arten Alabaster, ein anderes ward dem Achat an Farben, Flekken und Durchsichtigkeit so ähnlich, daß es auch die erfahrensten Kenner nicht sollten unterscheiden können, bloß daß es ein wenig weicher war, als die erwähnten ungemein harten Steine. Aber diese größere oder kleinere Härte kömmt vielleicht auf einige andere Ursachen an, die sich in unsern Grotten und in unsern Gegenden nicht befinden, und kann uns wenigstens nicht bereden, daß die emsige Natur unter der Erde müßig sey, Marmor und solche Steine zu machen, wenn sie sich stets vor unsern Augen Tropfsteine zu verfertigen beschäfftigt, die wenig oder gar nicht vom Marmor unterschieden sind. Könnten wir mit unserm Blicke, wie in einige Höhlen, so in das Innerste der Erde dringen, mit was für Arbeiten würden wir nicht unsere große Mutter stets beschäfftiget finden, deren Wirkungen wir ohne genugsamen Grund mit der Welt für gleich alt erklären.

Wollen wir von dem feinsten Marmor zu dem schlechtesten gehen, so ist es nicht nöthig in die Berge zu dringen, ihre Zeugung zu sehen. Ihr habt wohl öfters von dem tiburtinischen Steine reden hören, der insgemein Travertino genennt wird, aus dem die alten und neuen römischen Gebäude aufgeführet sind, deren Pracht wir am meisten bewundern. Er erzeuget sich in der Fläche, so sich unter dem Berge bey Tivoli nach Rom erstrecket. Höret zu, wie?

Die Gewässer, so unter dem Namen aquae Albulae bey den Alten als besonders heilsam gerühmt werden, und die Augustus zu seinen Bädern am liebsten wählte,

te, ergiessen sich in großer Menge in die erwähnte Flä-
che, aus einem kleinen See, der wegen etlicher Insel-
chen, so darinnen herumschwimmen, und wegen des
Schwefelgestanks, den er von sich gibt, der See der
schwimmenden Inseln, oder des Schwefelwassers, heißt.
Und anderswo sieht man sie aus verschiedenen Quel-
len, so durch das unterste Campanien zerstreuet sind,
mit eben dem Geruche und der milchichten Farbe ent-
springen. Diese Wasser lassen überall, wo sie laufen,
eine weißliche Materie, so sich an Helmchen, Stück-
chen Holz, Steinchen, und andere solche kleine Kör-
perchen, bey Ergiessung der Wasser anlegt, und durch
die Wärme der Sonne gewaltig verhärtet wird. Dar-
aus entstehen die artigen gleichsam mit Zucker über-
zogenen Körperchen, die man Confect von Tivoli
nennt. Aber wenn sich diese Materie mit dem be-
nachbarten sandigten Erdreiche vereinigt, verwandelt
sie sich eine lange Zeit in den vorerwähnten harten
und vesten Marmor. In der That hatte sich der alte
Wasserbauch, in dem diese Wasser vorzeiten aus der
erwähnten See in den schnellen Aviene sich ergossen, mit
derselben Materie ausgefüllt. Man sieht itzo nur
noch die Spuren von ihm, und die Wasser breiteten
sich über das benachbarte Feld, und verursachten weite
und stinkende Sümpfe, bis die Vorsicht eines Fürsten,
der wegen verschiedener anderer großen Unternehmun-
gen bey uns berühmt ist, ohngefähr vor zwey hundert
Jahren, für sie einen neuen Canal aushöhlen ließ.
Aber wie glaubt ihr wohl, daß es jenen unglückseli-
gen Feldern ergangen ist, auch nachdem die Wasser
von ihnen waren abgeleitet worden? Sie blieben
gänzlich unter einer dicken und vesten Rinde begraben,

die das Wasser abgelegt hatte, und die dem Marmor, den ich vorhin genannt, nicht unähnlich war. So sind sie nun zum Anbaue völlig ungeschickt, und geben unter der betrübten Gestalt, so ihnen diese Bedeckung giebt, eine dauerhafte Probe von dem Ursprunge der benachbarten tiburtinischen Steinbrüche. Glaubet nicht, daß andere Exempel und andere Bemerkungen fehlen. Ich könnte euch sagen, daß selbst bisweilen in den Marmorbrüchen, z. E. bey Carrara, inwendig in Stücken Stein eiserne Meissel gefunden werden, die vermuthlich sonst sind in diesen Höhlen vergessen, und nachgehends vom Marmor, so darum gewachsen, eingeschlossen worden. Ich könnte euch von einem Stücke Leinwand sagen, das man vor wenig Jahren in einem großen Stücke Stein (Piperino) ganz eingeschlossen gefunden hat. Und endlich, diese Gedanken von einer beständig fortgesetzten Erzeugung selbst bis auf die Metalle zu erstrecken, könnte ich euch einige Muscheln erwähnen, die ich selbst in meiner kleinen Sammlung besitze, und anderswo gesehen habe, die theils von metallischer Materie voll sind, theils in Stein verwandelt, und in dem Berge, darinnen sie lagen, von der Natur mit dem reinsten Golde wie gestickt worden.

Diese und hundert andere merkwürdige Beobachtungen, die ich euch noch anführen könnte, zeigen, wo ich nicht sehr irre, deutlich, daß die vorsichtige Natur zu keiner Zeit, an keinem Orte müßig ist, sondern beständig in den verborgensten Klüften der Erde und der Berge zu Steinen und Fossilien allerley Art arbeitet. Wie ihr ganz vernünftig glaubet, daß diese Muscheln vorzeiten gelebt haben, ob sie gleich jetzo

der härteste Stein sind, so soll es euch auch keine Schwierigkeit machen, wenn euch jemand sagt: daß die steinerne Schicht, so sie einschliesset, und der große Felsen, so sie bedeckt, immer von Jahrhundert zu Jahrhundert jünger sind, als diese Thiere, und daß einerley Ursache, vielleicht zu einer Zeit, beydes in Stein verwandelt hat.

Wenn wir also gesehen haben, daß die den Marmor so nahe kommende Tropfsteine, und andere, sich aus Wasser erzeugen; warum können wir nicht sagen, dasjenige, was ihr ein versteinerndes Wesen nennt, sey nichts weiter als das Wasser selbst, das, indem es das Innerste der Erde beständig durchläuft, bey diesen verschiedenen Arbeiten, nach den mannigfaltigen Kräften dient, mit dem es an diesem oder jenem Orte begabt ist. Und können euch die Beobachtungen, die wir uns heute gemacht haben, nicht zum Beweise dienen?

Die Muscheln, so wir ohne einiges Merkmahl einer Versteinerung fanden, waren, wenn ihr euch erinnert, nahe an den Gipfeln dieser Berge. Andere fanden wir wie vermodert, etwas tiefer, und endlich zeigen sich fast ganz unten sowohl die letzten ganz versteinerten Austerschalen, als die Muscheln, die ihr sammletet, da ich das Glück hatte euch anzutreffen. Die trockene Kreide, so die ersten verwahrte, erhielte sie in ihrem natürlichen Zustande, weil vielleicht das Wasser in dieser Höhe nicht die Gewalt hatte, sich einen Weg durch diese kreidigte und harte Schicht zu öffnen. Den folgenden ging es nicht so, weil sich das Wasser dahin senken, und die Oeffnungen des weichen Tofsteins, in dem sie lagen, durchdringen konnte; aber da es viel-

leicht die Theilchen nicht mit sich führte die zum Versteinern nöthig waren, so machte es die Muscheln mürbe, anstatt sie zu verhärten. Bey den letzten endlich konnten sich mit der niedrigen und das Wasser aufzufangen geschickten Lage alle übrige Umstände verbinden, so nöthig sind, diese Körper in Steine zu verändern. Aber ich sehe, daß die Sonne untergehen will, und uns erinnert, unsere Herberge zu suchen.

Mein lehrbegieriger Begleiter schien von dieser unaufhörlichen Beschäfftigung der Natur, Steine und Foßilien hervor zu bringen, vollkommen überführt. Indessen war er nun ungeduldig zu lernen, woher das Wasser die erstaunliche Kraft bekäme, so mannigfaltige Körper zu erzeugen? Er ersuchte mich um meine Gedanken darüber auf eine so höfliche und verbindliche Art, daß ich mich nicht enthalten konnte, sie ihm mitzutheilen, ob ich wohl mehr Lust zu ruhen als zu philosophiren hatte. Ich fuhr also folgendergestalt fort, indem wir unsern Weg fortsetzten:

Das Wasser ist wie die Leute, deren es nur allzuviel gibt, die sich mit fremden Gütern groß machen. Da es für sich ein einfaches und unvermischtes Wesen ist, das blos aus Theilchen von einerley Art bestehet; so würde es weder die unzählbaren Geschlechter der Pflanzen, noch das fast unendliche Heer der Thiere nähren, noch so vielerley und so seltsame Wirkungen im mineralischen Reiche hervorbringen können, wenn es nicht das, was es diesen gibt, von andern erhielte oder andern entrisse. Ich sage mit Bedacht, entrisse, weil, wo es im Inneren der Berge und der Erde, durch Felsen, Salze, Erze, oder andere noch so harte Körper durchfließt, es überall die kleinsten Theilchen absondert

und

und mit sich fortführt, und zwar desto leichter, je schneller es geht. So arm also als es zuvor war, so reich wird es nun an unzählichen Theilchen und Materien, die nicht sein Eigenthum sind, und nun erscheinet es mit den großen und unzählichen Vorzügen begabt, die wir an den Quellen bewundern.

Das Wasser raubet also, indem es schnell läuft, und ist wieder freygebig, wenn es langsamer zu fliessen anfängt. Um nichts von denenjenigen Wassern zu sagen, welche man mineralisch nennt, weil sie an einem Orte Erztheilchen abgerissen haben, und anderswo solche wieder fallen lassen, so weiß ich nicht, ob ihr jemahls die toffsteinigten, oder vielmehr marmor-artigen Rinden bemerkt habet, die sich vorzeiten in den alten römischen Wasserleitungen angesetzt haben, und durch die Länge der Zeit recht veste werden konnten. Wenn man diese Schalen mit Vergrößerungsgläsern betrachtet, besonders wo sie sich aus Wasser gesetzt haben, das durch keinen Leimen getrübt war, so kann man nicht zweifeln, daß die Art ihrer Zusammensetzung viel ähnliches mit dem Marmor haben, durch welchen die Wasser flossen, ehe sie in die Wasserleitungen aufgenommen wurden. So fliesset die Marcia, die bey den Römern so berühmt ist, durch einen weissen und harten Marmorfelsen, und hat, wie ich öfters selbst gefunden habe, in ihren Canälen einen weissen glänzenden Alabaster angelegt, zur Probe, daß das Wasser nur dasjenige ablegt, was es anderswo mitgenommen hat, und daß die Natur sich desselben nur bedienet, ihre Reichthümer überall auszubreiten, und an einem andern Orte eben die Körper daraus zu erzeugen, die es an dem ersten zerstöret hat. Es ist nicht nöthig, daß

ich

ich euch sage, wie die kleinsten unempfindlichen Steintheilchen, die von den Bergen abgelöset sind, wegen ihrer ungemeinen Kleinigkeit und der Bewegung des Wassers in ihm könnten getragen werden, ohne es zu trüben, und nach und nach sich an den Boden und die Seiten der Canäle ansetzen, sich mit einander verbinden und in den vestesten Marmor verhärten. Ihr werdet dieses alles leichte begreifen, wenn ihr nur überlegt, was die Salze thun, die im Wasser erstlich aufgelöst herumschwimmen, und wenn dasselbe entweder gefriert oder ausdünstet, niedersinken und sich in harten Krystallen zusammensetzen.

Eben so leichte wird es euch zu begreifen seyn, daß andere Arten von Körpern sich auf diese oder ein wenig verschiedene Arten aus Wassern, so mit mancherley Theilen geschwängert sind, erzeugen können. Ingleichen wie solche Theilchen, wenn sie in die Oeffnungen der Körper hineindringen, sie versteinern können, ohne ihre äussere Gestalt zu verändern, wie es bey der Verwandelung unserer Muschelschalen, der Fischzähne und Knochen, der Stämme von Pflanzen, und so viel anderer verschiedener Körper hergehet, die sich alle unter der Erde und in den Bergen befinden. Diese Verwandlung ist also nicht, wie sie von einigen dafür erkläret wird, ein unglaubliches philosophisches Mährchen, oder ein dunkeles Geheimniß, das sich nicht anders, als mit Beyhülfe einer verborgenen Kraft, begreifen läßt, die, anstatt uns gelehrter zu machen, uns tiefer in die Unwissenheit versenkt.

Bemerket noch dieses, fuhr ich weiter fort, daß die Schalen, die ihr zuerst sammletet, mit gegenwärtigen Austern verglichen, nicht vollkommen einerley Versteinerung zeigen. Sollet ihr sie gegen andere von

andern

andern Bergen halten, so würdet ihr eine noch größere Abweichung finden, je mehr die Materie, so sich an verschiedenen Orten im Wasser befinden, verschieden sind. In manchen, wie die eurigen sind, ist auch die äussere Muschelschale vollkommen versteinert und erhalten, weil sich zwischen alle Fibern die kleinsten Steintheilchen, wie so viel Keile, hineingepreßt haben. Bey andern findet sich die Schale nicht mehr, alsdenn sind die Steintheilchen mit dem Wasser in die Muschel gedrungen, und haben selbst die Gestalt derselben bey ihrer Verhärtung, wie von einem Modell angenommen; aber ein ätzendes Salz, so sie begleitet, hat die Schale zerfressen, oder sie ist bloß von der Feuchtigkeit mürbe gemacht und zermalmt worden. Und endlich werdet ihr einige finden, in denen sich glänzende und mannigfaltig gebildete Krystallen erzeugt haben, andere, in denen gefärbte Steine und kostbare Edelsteine entstanden sind. Meine kleine Sammlung, die ich mit eben der Begierde nach natürlichen Seltenheiten, wie ihr, auf meinem Landgütchen gemacht habe, kann euch die Mannigfaltigkeit dieser und andrer nicht minder artigen Versteinerungen zeigen.

Doch diese Steine haben uns mit ihren seltsamen Beschaffenheiten fast gar zu weit geführt. Ihr seyd bey eurer Herberge, wie ich sehe, und ich habe noch einen kleinen Weg bis zu der meinigen. Befriedigt euch, daß ich von euch gehe, ich lasse euch in Gesellschaft eures philosophischen Schutzgeistes, der euer Führer bey Entdeckung noch schönerer Wunderwerke unserer großen Mutter seyn wird. Mit diesen Worten nahm ich von dem edlen Fremden Abschied, der sich tausendmahl bey mir bedankte.

A. G. Kästner.

III.

III.

Geschichte
einer seltenen und fast noch niemals erhörten
Krankheit,
die aus der Bärmutter ihren Ursprung hatte,
mit
beygefügten nöthigen Anmerkungen
aus der Arzneykunst,

eingesendet von
Peter Anton Michelotti.

Aus dem ersten Bande der Schriften der petersburgischen Akademie der Wissenschaften, 368 S. u. f. übersetzet.

Daß bey dem Frauenzimmer vornehmlich aus der Bärmutter mancherley und heftige Krankheiten entstehen; ist eine Sache, die aus der Erfahrung bekannt, und schon von dem griechischen Arzte Hippokrates angemerkt worden ist. Vor nunmehr vier Jahren habe ich dem berühmten Arzte zu Augsburg, und hochverdienten Präsidenten der kaiserlichen Akademie naturae Curiosorum, Lucas Schröck, eine Bemerkung von einer sehr langwierigen und nicht gemeinen Spannung der Nerven bey einer vornehmen Frau, mitgetheilet. Füritzo will ich den Lesern eine Geschichte von einer ungewöhnlichen, fast unglaublichen, und (es müßte mich dann die Liebe zu meiner vorhabenden Sache verblenden) in allen vorigen Zeiten der griechischen und arabischen Aerzte noch nicht erhörten Krankheit aus der Bärmutter, vortragen.

Eine jüdische Jungfer von 22 Jahren, die von ihren Eltern, Caravalei, den Namen Ricca bekommen hatte, fiel vor nunmehr 25 Monaten aus einem schwermüthigen Zustande in die Krankheit, daß ihre monatliche Reinigung ausbliebe. Hierauf bekam sie anfangs die Bräune; ferner, nach einiger Zeit ein Flußfieber; weiter, den Winter hindurch, Schmerzen in der linken Seite, daran dieselbe durch Aderlassen, an den Armen und Füssen, und noch andere dienliche Mittel, die der geschickte Arzt, Moses Cohen, ihr vorschriebe, wieder geheilet wurde. Weil aber die Verstopfung des monatlichen Flusses, und die damit verknüpfte heftige Spannung des Unterleibes, und Schwermuth, nebst einem kurzen und schweren Athem, geschwinden Pulse, und beständigen gelinden Zittern der zu den Armen gehörigen Muskeln, noch immer anhielten: so wurden ihr die Arzeneyen gebrauchet, die man den Weibern, die an der Mutterkrankheit schon das Leben verlohren zu haben scheinen, einzugeben pfleget, und insbesondere das Mutterelexir, das von Crollen den Namen führet. Bey dem Gebrauche derselben entstand der Schluckſen, und ein Erbrechen von aller genossenen Nahrung, sowohl festen als flüßigen Dingen. Nachdem nun der vorher gerühmte Arzt für Stillung desselben die Arzneymittel mit Opium versetzt, imgleichen die magenstärkenden Sachen vergebens versucht hatte: so nahm er gar klüglich seine Zuflucht, mit Beyseitsetzung aller andern Hülfsmittel, zu kalten Tränken, darein ein wenig Saft von Weichseln, Erdbeeren oder Limonien gemischet war. Durch diese Dinge, die ich selbst bey Erschlappung des Magens, dabey sich ein Erbrechen befand, das weder von warmen

men noch schmerzstillenden Mitteln aufhören wollte, mehrmahls mit gutem Fortgange gebrauchet habe, richtete er zwar so viel aus, daß die Kranke die Speisen bey sich behalten und verdauen konnte; die übrigen schlimmen Zufälle aber wollten nicht nachlassen. Zu diesen schlug im Anfange des Herbstes 1724 ein heftiger Ekel vor allen Sachen, es mochte Speise, Trank oder Arzney seyn; Verhaltung des Harns, und eine unbezwingliche Verstopfung des Leibes. Hiebey wurden derselben erweichende Oele und andere Arzneyen, den Leib zu erweichen, in Gestalt eines Klistirs durch den Hintern beygebracht. Weil aber diese wieder zurück getrieben wurden: so versuchte man es, bey so verzweifelten Umständen, auch mit nährenden Brühen von Kapaunen und jungen Hühnern, mit darein gerührten frischen Eyerdottern, und spritzte ihr dieselben ein- bis zweymahl des Tages in die hintersten Gedärme; von denen der große Zergliederer unserer Zeit, Johann Baptista Morgagni, gar wohl angemerkt hat, daß aus ihnen eben sowohl Milchgefäße entspringen. Allein, es mag nun seyn, daß das letzte Stück des Grimmdarmes, und vielleicht auch ein großer Theil des daran hangenden Mastdarmes, durch die vordringende Gewalt der verschlossenen Winde, die die übrigen Gedärme nebst dem Darmfelle gewaltig ausdehneten (welches mir in dem gegenwärtigen Falle am wahrscheinlichsten vorkommt,) gegen die linke Seite der untersten Bauchhöhle gedränget, und daselbst fest zusammen gedrückt wurden; oder daß eben diese Theile der Gedärme, wegen gewaltsamer Spannung derer Nerven, die zu der Brust und den innern Theilen des untersten Bauches gehören, sich sehr stark

zusammen

zusammen zogen und widerstunden; es mag, sage ich, dieses oder jenes die wahre Ursache davon seyn: die erquickenden Klistire konnten eben so wenig Eingang finden. Bey diesen Zufällen, damit dieselbe geplaget war, hatte sie nicht den mindesten Trieb, weder zu essen noch zu trinken, weder den Harn zu lassen noch die Nothdurft zu verrichten; und dieses weder denselben Winter, noch das darauf folgende Frühjahr hindurch. Weich gesottene Eyer, warme oder laulichte Brühen, alle Gattungen Wein, kalte Getränke, auch selbst die Chokolate, Milch, ganz kalt, mit Zukker versüsset; diese, sage ich, und andere dergleichen Sachen, waren ihr entweder gänzlich zuwider, oder wann sie dieselben ohne Lust, nur zur Erquickung, zu sich nahm: so mußte sie dieselben gleich wieder von sich geben. Im folgenden Frühjahre bekam sie einen sehr heftigen Schmerzen in der linken Seite. Andere Aerzte, die zu Rathe gezogen wurden, trugen kein Bedenken, zur Linderung desselben, der Person, die durch Krankheit und lange Enthaltung sehr entkräftet war, ungefähr drey Unzen Blut aus dem linken Fusse zu lassen; durch welches zweifelhafte Hülfsmittel, dabey die Kräfte ungemein geschwächet wurden, der Schmerz vertrieben, und etwas weniges Blut durch den Husten ausgeworfen wurde. Nach diesem erfolgte der Schluckſen, oder vielmehr eine Bemühung zum Erbrechen, dadurch die Kranke eine dunkelfarbene Feuchtigkeit, von Geruch wie Harn, der eine lange Zeit in der Harnstrenge zurück gehalten worden, von sich gab; dieses aber hörete, ohne Gebrauch der Arzeneyen, bald von sich selbst wieder auf. Im darauf folgenden Sommer fing die Kranke an, entweder,

weil die Krankheit sich plötzlich einigermaßen in das Gegentheil verwandelte, oder weil sie sich endlich durch die liebreichen Ermahnungen und das Anhalten ihrer Mutter, die beständig bey ihr saße, und ihr ohne Unterlaß bald dieses bald jenes zum Essen und Trinken anbote; dann und wann etliche Löffel dünnes Wasser mit Citronensaft, oder von einem Getränke aus Weichselsaft, der mit Honig und Weingeist gejöhren hatte, (hier zu Lande nennet man es insgemein Wisna) zu geniessen. Bey diesen Getränken blieb es, bis es ungefähr in der Mitte des Octobers des verwichenen Jahres, da die zusammenziehende Bewegung des Magens nach oben zu, mit Ausbrechung einer beynahe schwarzen Feuchtigkeit, sich wieder einfand, dahin kam, daß sie weder Speise, noch Trank, noch Arzeneymittel, zu sich nehmen konnte. Als ich dieselbe nebst ihrem ordentlichen Arzte besuchte: so gab ich den Rath, man sollte versuchen, die gedachte Bewegung des Magens durch Helmonts flüssiges Laudanum, sieben bis acht Tropfen davon in Citronensaft einzugeben, zu stillen; und ganz kaltes Wasser mit Kapaunenbrühe, die einen Citronengeruch an sich haben solle, mit Zucker auf gewisse Weise vermischet, ihr zur Speise zu reichen. Aber auch dieses behielte sie nicht bey sich. Indessen geschahe es doch innerhalb acht Tage, in welcher Zeit ihre Sinne verwirrt waren, so daß sie Arme und Beine unordentlich herum warf, manchmahl mit einer Heftigkeit sich hin und her wendete, und bald einzuschlafen, bald aber, als wenn sie von fürchterlichen Vorstellungen erschreckt würde, zu heulen schiene, daß der Magen völlig ruhig wurde, und dieses sogar, daß er am achten Tage

sowohl

sowohl Wasser, als den vorhin gedachten Trank, bey sich behalten konnte. Nach diesem hörete auch die Verwirrung der Sinne nebst dem Erschrecken auf, und die Spannung des Unterleibes, ungeachtet sie bisher weder Koth noch Harn von sich gegeben hatte, schiene etwas nachzulassen. Hiebey muß ich nicht vergessen, zu erwähnen, daß ungefähr zweene Monate zuvor, ehe ich die Geschichte dieser wunderbaren Krankheit aufzuschreiben anfing, die Kranke von den Seitenschmerzen, dessen ich vorhin gedacht habe, aufs neue befallen; aber auch davon nach geschehener Aderlasse zu zwo bis drey Unzen, am Arme der behafteten Seite, bald wieder befreyet wurde. Dieses aber ist noch hauptsächlich anzumerken, daß die Kranke, die von dem Monat September 1724 an, bis auf den heutigen Tag, ihr Leben fast ohne alles Getränke hingebracht hat, an ihrem Leibe weder gänzlich abgemattet, noch merklich mager geworden ist; ungeachtet eine ziemliche Menge Salzwasser mit Blut untermischt, sowohl aus den Füssen als Armen, imgleichen Flußwasser, dessen Gefässe in der äussersten Haut bey dem Aderlassen mit der Lanzette verletzet wurden, und die Narben (davon die am linken Arme in eine tiefe Wunde ausgeschlagen ist,) vielleicht wegen Verdorbenheit der Säfte im ganzen Leibe, sehr langsam zuheileten, täglich eine lange Zeit hindurch von ihr gingen.

Das Angesicht hat zwar gleichfalls gegenwärtig beynahe seine natürliche Farbe; daß aber dasselbe nebst dem übrigen Leibe nicht einmahl dem Scheine nach, wie es vor drey Monaten das Ansehen hatte, (indem damahls die Luft aus dem Blute fast aller Harnröhrchen der Pulsadern des ganzen Leibes, weil dasselbe

durch spitzigere Lebensgeister, als sie bey gesunden Menschen seyn sollen, angetrieben wurde, alles ausdehnete, und zwischen den Fasern der Muskeln und den unsichtbaren Löchern der Haut eingeschlossen war) ernähret werde: das ist aus der Haut und den unterliegenden Muskeln, als die allenthalben, ausgenommen am Bauche, zusammengefallen sind, deutlich zu erkennen. Alle Sinne, wenn man das einzige Gefühl, das am rechten Schenkel und Beine stumpf ist, ausnimmt, sind in gutem Stande; die Munterkeit des Gemüths hat nicht im mindesten abgenommen; der Leib lieget beständig auf dem Rücken, weil die Kräfte der Muskeln leiden; der Magen, das Zwergfell, nebst dem größten Theile des Unterleibes, sind sehr stark gespannet, und geben bey dem Anfühlen einen gelinden Laut von sich. Die Verstopfung des monatlichen Geblüts und des Harns hält zwar noch immer an; man kann aber doch nicht die mindeste Aufblähung der Blase mit der Hand fühlen. Der Bauch lässet nicht einmahl einen Wind unterwärts von sich; so ist auch noch immer keine Lust weder zum Essen noch zum Trinken vorhanden: jedoch ist so viel gewiß, daß die Kranke vor eilf Monaten angefangen hat ein wenig Milch von süßen Mandeln mit Citronensaft gestoßen, auf Bitten und Anhalten ihrer Mutter, dann und wann bey Tage und bey Nacht zu sich zu nehmen, und noch itzo damit fortfahre. Sie hat zwar keinen Schweiß, weder bey Tage noch bey Nacht, ausser in der flachen Hand und an der Fußsohle; daß aber doch die Unschlitdrüsen fast der gespannten Haut eine ölichte Materie von sich lassen, ist sowohl aus dem widrigen Geruch beynahe des ganzen Leibes, als aus dem

schmierigen Schmutze deutlich abzunehmen, der, wie mir die Kranke erzählet, sich bisher an ihrem Hemde angehänget hat. Aus der Nase kommt fast gar kein Rotz, und aus dem Munde eben so wenig Speichel. Der Schlaf ist sehr schwer; manchmahl überfällt sie eine Art eines Frostes; oft hat sie Magenschmerzen, und noch öfter Kopfschmerzen; die Muskeln an den Armen und Händen, sonderlich auf der rechten Seite, zittern unaufhörlich; der Athem ist kurz und schwer; die Pulsadern werden allezeit zugleich mit dem Herzen heftig beweget; die Traurigkeit beunruhiget sie oft, doch ist sie auch manchmahl lustig. So wie aber die Klistire, deren ich oben erwähnet habe, wann man sie in den Mastdarm spritzet, unverzüglich wieder zurück getrieben werden: so giebt sie auch alles Essen, Trinken, und alle Arzeney, wenn sie dieselben mit Gewalt hinunter schlucket, augenblicklich wieder von sich. Jedoch muß man auch hiebey dieses wissen, daß ihr Magen eines und das andere Glas Sauerwasser aus dem Brunnen Lelio Recobare, das man ihr ungefähr einen Monat eher, als ich mit dieser Geschichte zu Ende kam, zu trinken brachte, bey sich behalten hat; imgleichen daß die Kranke zu eben der Zeit etwas weniges Harn von dunkeler Farbe (welches aber doch auch im verwichenen Jahre, da sie keinen Tropfen mineralisches Wasser zu sich genommen, mehr als einmahl geschehen ist) von sich gelassen hat.

Was nun dieses für eine Art Krankheit sey, von welcher Natur dieselbe, aus welchen Ursachen sie entstanden sey und sich vermehrt habe, das wird einer, der demjenigen, was ich bisher angeführet habe, scharf

nachdenket, meines Erachtens gar leicht einsehen können. Die Ausbleibung des Harns, Stuhlganges, Schweisses und monatlichen Flusses; die sehr verminderte Absonderung des Rotzes in der Nase und des Speichels: dieses alles, sage ich, giebt deutlich zu erkennen, daß diese Krankheit zu den zusammendrückenden zu zählen sey; zu solchen nämlich, welche entweder aus dem gänzlichen Mangel der flüßigen Theile in unserm Leibe, oder aus der merklichen abnehmenden Absonderung derselben, entstehen. Daß aber dieselbe mit Schwermuth und Verstopfung des monatlichen Geblüts angefangen hat; das Zittern der Glieder; die Bewegungen der Pulsadern; der kurze und schwere Athem; das Spannen des Unterleibes; daß zu diesen Uebeln eine ungewöhnliche Enthaltung und Gemüthsbewegung geschlagen ist; daß die Kranke manchmahl ausbleibet, und wider zu sich selbst kommt; daß sie weder lieblichen noch stinkenden Geruch vertragen kann; daß sie bald über das Herz, bald über den Magen, noch öfter aber über das Haupt klaget; daß sie bald traurig, bald lustig ist; daß sie manchmahl einschlummert, aber meistentheils wachet; daß ihr rechter Schenkel und rechtes Bein manchmahl wie gelähmet scheinet, und dieselbe sich mit Heftigkeit rechts und links wendet; daß sie vor so mancherley ihr vorgesetzte Speisen und Getränke den größten Ekel hat: diese und dergleichen Dinge, sage ich, zeigen nicht undeutlich an, daß unsere Jungfer sehr heftig an der Bärmutter krank sey. Was die verborgenen und nächsten Ursachen dieser Krankheit anbelanget: so muthmaße ich, daß die Theilchen der unsichtbaren flüßigen Materie, die von dem Gehirn und Hirnlein

ab

ab und zu laufet, in eine heftige und unordentliche Bewegung gerathen, und bey dem Anfange der Krankheit durch große Schwermuth nebst den Nerven, die sowohl in die äussern als innern Theile des Leibes, sonderlich aber in die Bärmutter und die daran liegenden Theile, gehen, schnell angetrieben worden seyn. Bey dem allmähligen Zunehmen der Krankheit, da die Zusammenziehungen der nervichten Fäsern in der Brust und dem Unterleibe anhielten, seyn die natürlichen Gesetze der Absonderung und Ausführung der flüßigen Dinge nach und nach umgestoßen worden, bis es endlich dahin gekommen, daß die Absonderung fast aller Feuchtigkeiten, die in unserm Leibe befindlich sind, sich vermindert habe zu gleicher Zeit, nachdem eine große Menge Lufttheilchen durch die heftige Bewegung der Lebensgeister, und durch die Schärfe (die allezeit auf eine lange Enthaltung zu folgen pfleget,) aus dem Blute derer Pulsadern, die zu dem Magen, den Gedärmen, der Leber, Milz, Bärmutter und dem Darmfelle gehören, weil diese wegen der heftigen Zusammenziehungen, die sie von dem Anfange der Krankheit an unaufhörlich leiden, vielleicht schlaffer, als die übrigen, waren; nachdem die Lufttheilchen, säge ich, aus dem Blute dieser Pulsadern herausgejaget, und in die Höhlen und Löcher dieser Theile, als die keinen Widerstand thaten, getrieben worden: so sey fast der ganze Unterleib stark aufgeblähet, und der Magen so gewaltig ausgedehnet worden, daß er die Bewegungen, die zur Erregung des Hungers, und zur Aufbehaltung und Verdauung der Speisen so sehr nöthig sind, itzo nicht mehr verrichten können. Ferner, so wie nach meinem Erach-

ten aus den Bewegungen der gedachten Lebensgeister in das Herz, die Pulsadern, Brust und andere Theile der Muskeln, die schneller waren, als sie natürlicher Weise seyn sollten, geschwindere Bewegungen des Herzens und der Pulsadern, ein kurzer und schwerer Athem, Zittern der Muskeln, und fast ein immerwährendes Wachen erfolgen müssen; so glaube ich, sey auch die unordentliche und heftige Herumwerfung der Glieder, die, wie ich oben erzählet, nebst abwechselnden Gemüthsbewegungen, sich bey der Person während dieser Krankheit mehr als einmahl eingefunden hat, aus den ungleichen und ungestümen Bewegungen eben dieser Lebensgeister entstanden. Ich merke aber, daß meine Leser vornehmlich dieses von mir werden wissen wollen: wie es doch geschehen können, daß diese junge Weibsperson nicht nur so lange Zeit ohne alle Nahrung gelebet; sondern auch so viele Monate hindurch ihr Leben bloß mit dem Trinken, dessen ich vorhin erwähnet, hingebracht habe, und noch itzo erhalte? Hierauf antworte ich nach meiner wenigen Einsicht folgendes. Es ist sehr wahrscheinlich, daß sie ihr Leben nicht viel anders erhält, als die Nattern, die den Frühling, Sommer und Herbst hindurch in Gläsern aufbehalten werden; oder vielmehr als die Erdschnecken, die einen Theil des Herbstes und den ganzen Winter hindurch in ihren eingemachten Schneckenhäusern leben. Denn sie liegct gleichfalls beständig im Bette, und giebt fast gar nichts von sichtbaren Feuchtigkeiten von sich. Ungeachtet ich aber nicht gänzlich leugnen will, daß kleine Körperchen, sowohl durch die unsichtbaren Löcher der Haut, als durch den Mund aus der Lungen, weggehen: so halte ich doch,

wegen

wegen Abwesenheit der äussersten Abzehrung und des Schweisses fast an der ganzen Haut des Leibes, sehr wahrscheinlich dafür, daß solche Körperchen, welche die Gestalt der Dünste haben, in dieser Krankheit eben nicht sehr viel aus dem Leibe gesondert werden. Da nun dieselbe auf ihrem Lager nicht sonderlich abnimmt, sich sehr wenig beweget, und von sichtbaren Feuchtigkeiten fast gar nichts, von unsichtbaren aber nur ganz wenig von sich giebt; so ist daraus offenbar, daß weder das Geblüt, noch die übrigen Säfte merklich verzehret werden; folglich auch die Zotten, Häute und Nerven, aus denen die Gefäße des Blutes und der andern Säfte, imgleichen die Muskeln, bestehen, nicht durch Wegfliegung der beweglichen Theilchen, die in beständiger Bemühung sind, durch dieselben Zotten auszubrechen und sich durch die Luft zu zertrennen, sonderlich ausgeleeret oder in dieselbe aufgelöset werden. Nun rühret aber bey allen und jeden Thieren die Nothwendigkeit, Speise zu sich zu nehmen, her aus der unaufhörlichen Ausleerung der Zotten, die die gedachten Theile umgeben, und aus dem merklichen Auswurfe der beständig abgehenden Theilchen, der auf die natürlichen Verrichtungen oder thierischen Bewegungen zu folgen pfleget. Man kann daher sagen, daß die junge Weibsperson, deren Zustand ich bisher erzählet habe, bey der vielleicht auch die mehr als natürliche Dicke des ölichten Saftes, nach der Bemerkung des hochberühmten Morgagni, in den Unschlitdrüsen der gesammten Haut abgesondert wird, die unmerkliche Ausdünstung (wie sie die Aerzte nennen) stark verringert, ohne ein zu erdichtendes Wunderwerk ein gänzliches Fasten von mehr

als sieben Monaten ausgestanden habe, und noch itzo ihr Leben mit weniger flüßigen Nahrung erhalte.

Ich glaube auch, daß sich beynahe auf eben solche Weise, aus Ursachen, die den mechanischen ähnlich sind, erklären lasse, wie das vornehme Fräulein aus dem edlen Geschlechte Foscareni zu Padua, das sich gegenwärtig in dem St. Marcuskloster daselbst befindet, fast eine dreyjährige Enthaltung (wie mir von ihren hochansehnlichen Anverwandten erzählet worden ist) ausgestanden habe; imgleichen, wie noch andere Jungfern, die nach dem Berichte Fr. Citesio und des hochgelehrten Fortunio Liceto, in vielen Jahren nicht das mindeste genossen haben, ihr Leben haben erhalten können; und daß man noch vielmehr von Enthaltungen vieler Tage oder Monate, dergleichen Johann Quercetan, Rembert Dodonäus, Valasco von Taranta, Heinrich Sampson und andere angemerket haben, deutliche Gründe angeben könne.

Aus der hier erzählten Geschichte, und noch andern dergleichen mehr, die von den itzo angeführten Aerzten beschrieben worden sind, erhellet gleich anfangs: es sey kein Mährlein, daß manchmahl Mannspersonen, sonderlich aber Weibspersonen, die lange an der Mutterbeschwerung krank sind, im kränklichen Zustande sich von allen Arten der Speisen und Getränke enthalten, und dabey nicht nur zweene, drey und mehrere Tage, sondern auch viele Monate und Jahre lang leben können. Hernach ist daraus anzumerken, daß unsere Kranke an ihrem Leibe (welches allerdings wundersam ist) nach der Länge ihrer Enthaltung zu rechnen, keinesweges verfallen sey; viel anders, als es bey denen Mädchen, die Citesio, Quercetan und

Sampson

Sampson anführen, gewesen ist, als bey denen der gelbe Bauch, mit den zusammengeschrumpften eingeschlossenen Eingeweiden, nach sehr langem Fasten eingefallen war und ganz am Rückgrate lag. Jedoch erzählet der vorhin erwähnte Liceto, aus der Bemerkung des Arztes Alexander Vigontia, von einer gewissen Jungfer zu Padua, die, was die Zeit der Enthaltung und die andern Zufälle der Krankheit betrifft, der unsrigen nicht sehr unähnlich ist, daß dieselbe nicht im mindesten abgezehret gewesen, sondern eine lebhafte Farbe gehabt und wie eine gesunde Person ausgesehen habe. Geschrieben zu Venedig, am 28 Junius 1726.

Man sehe Hippokrates im Buche von den Winden; die vermischten Nachrichten der kayserlichen Akademie naturae Curiosorum, erstes Zehend, drittes Jahr; Fort. Liceto im Buche von denen, die lange Zeit ohne Nahrung gelebet haben.



IV.

Anmerkung
über die
verschiedenen Gestalten der Menschen
nach den Gegenden,
so sie auf der Erde bewohnen.

Aus dem ersten Capitel des zweyten Theils der Venus Physique übersetzt.

Wären die schwarzen Menschen zuerst von den weissen in Wildnissen gefunden worden, so hätte man ihnen vielleicht kaum den Namen der Menschen beygelegt. Aber die Schwarzen, die man zu einer Zeit, da fast alle andere Menschen wie wilde Barbaren lebten, in großen Städten fand, die durch weise Königinnen regiert wurden; * bey denen die Künste und Wissenschaften blüheten; diese Schwarzen, sage ich, konnten sich vielleicht weigern, die Weissen für ihre Brüder anzusehen. Zwischen beyden Wendezirkeln hat Afrika keine andere als schwarze Einwohner. Nicht nur ihre Farbe, sondern auch ihre Gesichtsbildung unterscheidet sie von allen übrigen Menschen. Große und platte Nasen, dicke Lefzen, und Wolle statt der Haare scheinen eine neue Art Menschen auszumachen.

Mit dunkler Schwärze scheint der Erdkreis dort befleckt,
Wo ihn das braune Volk verbrannter Mohren deckt. **

Wenn

* Didor. Sicul. 1 B.

** Aethiopes maculant orbem tenebrisque figurant
Per fuscas hominum Gentes. Manil. lib. IV. v. 723.

Wenn man sich von dem Aequator nach dem Süd-pole entfernt, fällt die schwarze Farbe mehr ins Helle, aber die Häßlichkeit bleibt. Man trifft da das ver-ächtliche Volk an, das die Mittagsspitze von Afrika bewohnt. *

Geht man nach Osten zurück, so wird man Völker finden, deren Gesichtszüge wieder angenehmer und ordentlicher werden, aber deren Farbe eben so schwarz als die afrikanische ist.

Nach diesen unterscheidet sich ein großes verbrann-tes Volk vom andern durch lange, enge, und schief gesetzte Augen.

In dem großen Welttheile, der von Europa, Asien und Afrika abgesondert scheinet, findet man, wie leich-te zu erachten, verschiedene neue Abweichungen. Da sind keine Weissen; dieses Land, das mit röthlichten und bräunlichten Völkern erfüllt ist, endigt sich am Südpole durch ein Vorgebürge und Inseln, die, wie man sagt, von Riesen bewohnt werden. Glaubt man den Erzählungen verschiedener Reisenden, so finden sich daselbst Leute, die fast noch einmahl so hoch sind als wir.

Ehe wir von unserm vesten Lande abgegangen sind, hätten wir billig von einer andern Art Leute reden sollen, die von den letzterwähnten gewaltig unterschie-den sind. Die Einwohner des nordlichen Endes von Europa sind die kleinsten Menschen, so wir kennen. Die Lappen auf der Nordseite, die Patagons auf der mittägigen, scheinen die beyden äussersten Gränzen des menschlichen Geschlechts zu seyn.

Ich

* Die Hottentotten.

Ich würde nicht zu Ende kommen, wenn ich von den Bewohnern der Inseln reden wollte, die man in dem indianischen Meere und in dem weiten Ocean zwischen Asien und Amerika antrifft. Jedes Volk, jede Nation hat da ihre eigene Gestalt, wie ihre eigene Sprache. * Ist die Gestalt nicht selbst eine Art von Sprache, und diejenige, so man am leichtesten versteht?

Wollten wir alle diese Inseln durchreisen, so würden wir vielleicht in einigen Einwohner finden, die uns ziemlich in Verwirrung setzten, und bey denen wir gleichviel Schwierigkeit finden würden, ihnen den Namen der Menschen zu geben und zu versagen. Die Einwohner der Wälder von Borneo, davon einige Reisende reden, sind den Menschen vollkommen ähnlich. Haben sie wohl deswegen weniger Vernunft, weil sie Affenschwänze nach sich schleppen? Die Menschlichkeit, die nicht aufs Weisse und Schwarze ankömmt, sollte die wohl auf etliche Wirbelknochen mehr oder weniger ankommen?

In der Erdenge, die das Mar del Nord vom stillen Meere unterscheidet, sagt man, daß sich Leute finden, die weisser als alle uns sonst bekannte sind. Man würde ihre Haare mit der weissesten Wolle verwechseln; ihre Augen sind für das Tageslicht zu blöde, und öffnen sich nur die Nacht. Sie sind unter den Menschen, was unter den Vögeln die Fledermäuse und Eulen sind. Wenn das Gestirn des Tages durch seinen Abschied und die Natur in Trauren und Stille verlassen hat, wenn alle andere Bewohner der Erde von

* Adde sonos totidem vocum, totidem insere linguas
Et mores pro sorte pares ritusque locorum.
Manil. L. IV. v. 731.

von ihrer Arbeit oder von ihren Ergötzungen ermüdet, des Schlafes geniessen, ermunkert sich der Einwohner Dariens, lobt seine Götter, erfreuet sich über die Abwesenheit eines unerträglichen Lichtes, und kömmt durch seine Verrichtungen den leeren Raum, der jetzt in der Natur ist, zu erfüllen. Er hört das Geschrey der Nachteule mit so viel Vergnügen, als unser Schäfer den Gesang der Lerche; der Lerche, die bey der ersten Morgendämmerung, ausser dem Gesichte des Sperbers, den Tag in den Wolken zu suchen scheinet, der noch nicht auf der Erde ist: sie schlägt mit ihren Flügeln gleichsam den Tact zu ihrem Gesange, sie erhebt sich und verliert sich in den Wolken. Man sieht sie nicht mehr und hört sie noch; ihre Töne, die man nur undeutlich vernimmt, versetzen uns in eine zärtliche Tiefsinnigkeit; dieser Augenblick vereinigt die Ruhe der Nacht mit den Ergötzungen des Tages. Die Sonne kömmt hervor; sie bringt wieder Leben und Bewegung auf die Erde, sie bezeichnet die Stunden, und theilet den Menschen ihre Arbeiten aus. Doch unsere blöden Völker haben diesen Augenblick nicht erwartet, sie sind schon alle zur Ruhe gegangen. Nur einige befinden sich vielleicht noch bey Tische, wo sie erst den Magen mit Speisen erfüllt haben, und nun ihren Witz mit spitzfindigen Einfällen üben. Der einzige vernünftige Einwohner Dariens, der noch wachet, ist der, dem seine Geliebte auf den Mittag eine Zusammenkunft angesetzt hat. In dieser Zeit, unter dem Schutze des stärksten Lichtes kann er es wagen, die Wachsamkeit der Mutter zu hintergehen, und sich bey seiner furchtsamen Schönen einzustellen. Die

* Wafers Reise in der Beschreibung der amerik. Erdenge.

Die merkwürdigste Begebenheit, und das beständigste Gesetze bey der Farbe der Erdbewohner ist, daß die breite Streifen, so den Erdkreis von Morgen gegen Abend unter dem Namen des heissen Strichs umgiebt, nur durch schwarze oder sehr braune Völker bewohnt wird. Ohngeachtet das Land daselbst durch viele Meere unterbrochen ist, so findet man nichts als schwarze Völker, man mag in Afrika, Asien, Amerika, auf den Inseln oder auf dem festen Lande suchen: denn die Nachtmenschen, von denen wir nur geredet haben, und einige Weisse, die bisweilen zur Welt kommen, verdienen es nicht, daß man ihrentwegen eine Ausnahme macht.

Weiter vom Aequator verliert sich die schwarze Farbe allmählich. Noch über dem Wendezirkel hinaus ist sie ziemlich braun; man findet keinen ganz Weissen, als wenn man weit in dem gemäßigten Erdstrich hineinkömmt. Am Ende dieses Erdstrichs findet man die weissesten Völker. Die dänische Blonde verblendet durch ihre weisse Farbe den erstaunten Reisenden: Er kann es kaum glauben, daß sie, die er jetzt sieht, und die Afrikanerinnen, die er gesehen hat, beydes Frauenzimmer sind.

Weiter gegen Norden, bis in das gefrorne Theil des Erdreichs, in jenen Ländern, so die Sonne im Winter nicht zu bescheinen würdiget, wo das Erdreich, härter als der Pflug, nichts von den Früchten anderer Länder trägt, in diesen widerwärtigen Gegenden findet man Lilien und Rosenfarben. Erzeuget Gold in euren Klüften, reiche Südländer, Peru und Potosi! ich will nicht dahin reisen es zu holen. Du magst, Golcanda, den kostbaren Saft hegen, aus dem

Diamante

Diamante und Rubinen entstehen; deine Weibsbilder werden durch diesen Schmuck nicht schön, und unser Frauenzimmer hat ihn nicht nöthig. Mögen doch diese Steine jährlich das Gewichte und den Werth eines Monarchen bemerken, der, weil er in dieser lächerlichen Wage sitzet, seine Staaten und Freyheit verlieret. *

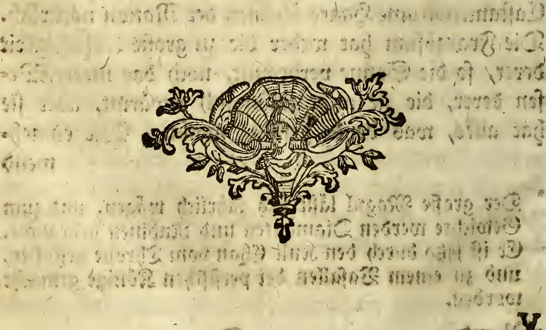
Aber befindet sich in diesen äussersten Ländern, wo alles weiß oder alles schwarz ist, nicht zu viel Aehnlichkeit? Würde mehr Vermischung nicht neue Schönheiten hervorbringen? Es sind die Ufer der Seine, wo man diese glückliche Abwechselung findet. In den Gärten des Louvre wird man an einem schönen Sommertage alles Wunderbare sehen, das die ganze Erde hervorbringt.

Eine schwarzäugigte Brunette rühret mit allem Feuer der südlichen Schönheiten; blaue Augen geben der andern ein zärtlicher Ansehen, diese Augen breiten die Reizungen der Blonde überall aus, wo sie sind: Castanienbraune Haare scheinen der Nation natürlich. Die Französinn hat weder die zu große Lebhaftigkeit derer, so die Sonne verbrannt, noch das matte Wesen derer, die sie nicht zulänglich erwärmt, aber sie hat alles, was beyde gefällig macht. Wie einnehmend

* Der große Mogul läßt sich jährlich wägen, und zum Gewichte werden Diamanten und Rubinen gebraucht. Er ist jetzo durch den Kuli Chan vom Throne gestoßen, und zu einem Vasallen der persischen Könige gemacht worden.

mend ist sie nicht! Sie scheint von Alabaster, Gold und Asur gemacht zu seyn. Ich verliebe mich an ihr in alles, bis auf die Irrthümer der Natur, wenn sie ihre Haare etwas zu stark gefärbt hat. Einen Schaden, der wirklich nichts heißt, ersetzt sie durch eine neue weisse Farbe. Ihr Schönen, die ihr dieses für einen Fehler haltet, nehmt eure Zuflucht nicht zum Puder, vergönnt den Rosen, die eure Wangen gefärbt haben, auch eure Haare lebhaft zu machen. Unter dieser Menge von Schönheiten habe ich grüne Augen gesehen, und ich erkennte sie von weiten. Sie gleichen weder den südlichen noch den nordlichen Völkern.

In diesen angenehmen Gärten sind mehr Schönheiten als Blumen, und keine ist, die nicht in eines gewissen Liebhabers Augen alle andere übertreffe. Sammlet diese Blumen, ihr Verliebten; aber bindet euch keine Sträusser daraus. Fliehet herum, geht sie alle durch; aber kommt allemahl zu einer einzigen wieder, wenn ihr Vergnügungen empfinden wollt, die eure Herzen füllen.



V.

Anmerkungen über die Spinnen.

Durch

Herrn Homberg.

Aus den Memoires der parisischen Akademie der Wissenschaften, 1707, S. 438. holländischen ersten Ausgabe, übersetzt.

Die ausserordentliche Farbe und Gestalt einer gewissen Art von Spinnen, welche ich einmahl in dem Garten zu Toulon, unter den Blumen der Tuberosen, welche daselbst in großer Menge waren, antraf, machte mich neugierig, dieser Spinne, und hernach auch aller Arten derselben, welche ich habe antreffen können, äusserliche Gestalt sorgfältig zu untersuchen. Ich habe mich eines Vergrößerungsglases bedienet, gewisse Theile zu entdecken, welche man mit bloßen Augen nicht sehen kann; und ich habe sie größer zeichnen lassen, als sie in der Natur sind, damit ich sie so vorstellen könnte, wie ich sie durch das Vergrößerungsglas gesehen habe.

Ich werde hier nur sechs Hauptarten dieser Insecten, welche ich gesehen habe, und zu welchen alle die übrigen, welche mir bekannt sind, gerechnet werden können, beschreiben.

Die sechs verschiedenen Arten sind 1) die Hausspinne, das ist, diejenige Spinne, welche ihr Gewebe an den Mauern und in den Winkeln der Gemä-

cher macht; 2) die Gartenspinne, das ist, diejenige Spinne, welche ein rundliches, nicht gar enges Gewebe in der freyen Luft macht, und den Tag über in dem Mittelpuncte dieses Gewebes sitzet; 3) die schwarze Spinne in den Kellern, oder welche sich in den Löchern alter Mauren aufhält; 4) die herumschweifende Spinne, oder diejenige, welche sich nicht ruhig in einem Neste aufhält, wie die andern; 5) die Feldspinne, welche sehr lange Füsse hat, und welche man gemeiniglich den Schnitter nennet, und 6) die rasende Spinne, oder die berüchtigte Tarantul.

Ich habe geglaubt, daß es dienlich sey, anfangs eine Beschreibung zu geben, welche überhaupt allen Arten von Spinnen zukommt, und hernach die besondern Kennzeichen einer jeden Art derselben, welche ich genennet habe, zu bestimmen. Ich verspreche hier nicht eine genaue Beschreibung des Baues aller äusserlichen Theile dieses Insects zu geben; ich werde nur von dem Nachricht geben, was man an ihr durch das bloße Ansehen, und ohne Hülfe des Vergrößerungsglases nicht entdecken kann.

Der ganze Körper der Spinne kann in dem Vordertheil, in dem Hintertheil und in die Füsse eingetheilet werden. Der Vordertheil besteht aus der Brust und dem Kopfe, und der Hintertheil ist der Bauch. Diese beyden Theile hängen durch einen kleinen Canal, oder durch einen sehr kleinen Ring, zusammen. Bey den meisten Spinnen ist das Vordertheil oder der Kopf und die Brust mit einer harten oder schuppigten Rinde bedeckt, und der Bauch, oder das Hintertheil, ist stets mit einer biegsamen Haut überzogen. Die Füsse hängen an der Brust an, und sind hart,

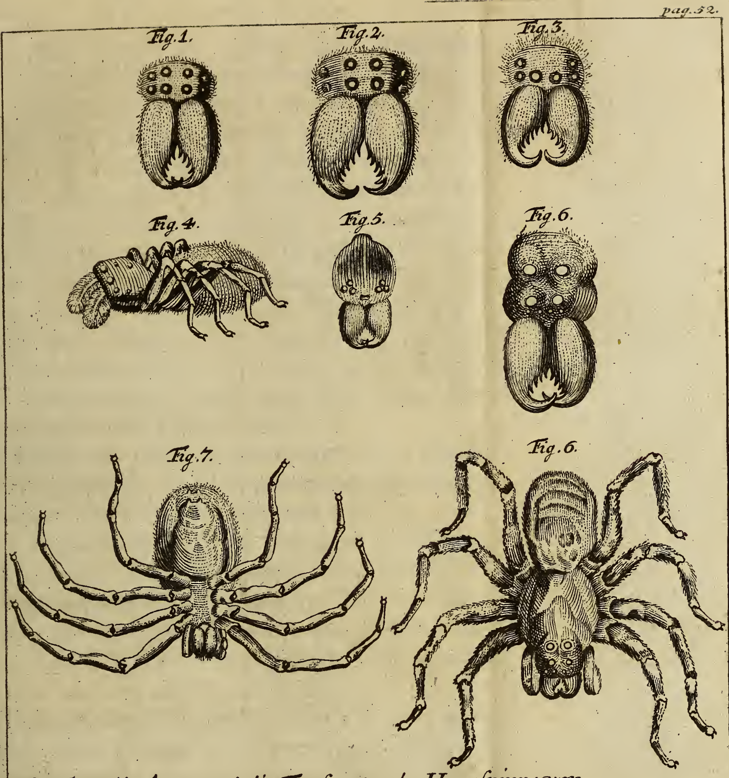
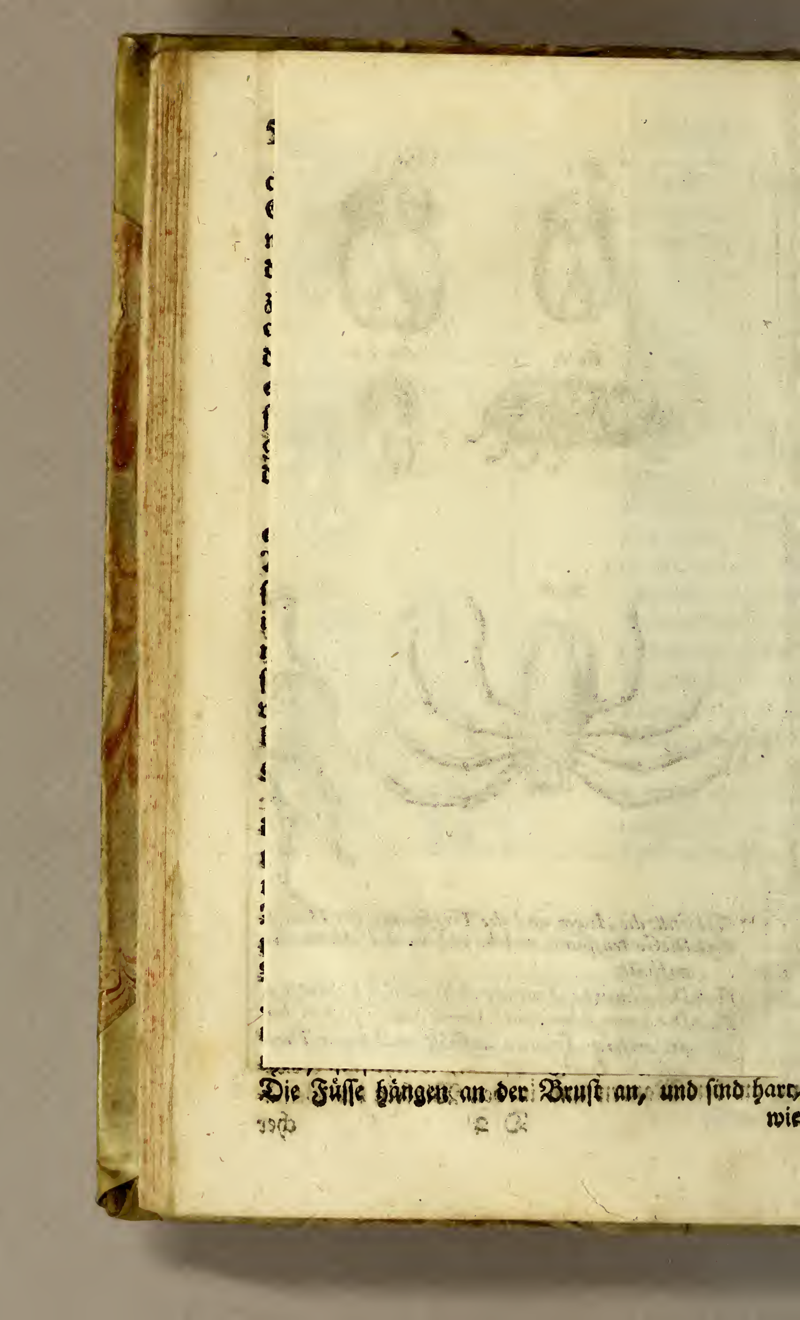


Fig. 1. Stellt die Augen und die Tresſzanze der Hausſpinne vor.
Fig. 2. Die Gartenſpinne, welche ſich in der Mitte ihres Gewebes in der Luft aufhält.
Fig. 3. Die ſchwarze Spinne, welche in den Loechern der alten Mauern wohnet
Fig. 4. Die herum ſchweifende Spinne, welche ſich in keinem gewiſſen Neſte, wie die andern Spinnen, aufhält und nach Fliegen und andern Inſecten auf die Iagt geht.
Fig. 5. Der Kopf und die Augen der Feldſpinne, insgemein der Schnitter genannt,
Fig. 6. Die Tarantul.
Fig. 7. Eine umgekehrte Spinne, welche die Warzen an ihrem Hintern zeiget, deren ſie ſich zum ſpinnen bedienet.

geſtochen von Rolffsen. Hamb:

eina



Die Füsse hängen an der Brust an, und sind hart,
wie

wie der ganze Vordertheil. Diese Structur ist von der Structur der meisten andern kriechenden und fliegenden Insecten unterschieden. Zum Exempel, bey den Jungfern, und vielen andern, sind der Bauch und die Brust bloß durch eine Zusammenfügung, ohne Canal, vereiniget, ohngeachtet die Brust mit einer harten Rinde, und der Bauch mit einer biegsamen Haut, bedeckt ist; aber ihr Kopf hängt mit der Brust durch einen sehr engen Canal zusammen. Bey den Ameisen, Wespen und den meisten Fliegen hängt die Brust an dem Bauche durch einen Canal, und der Kopf hängt an der Brust durch einen andern Canal.

Alle Spinnen sind, sowohl auf ihren harten als weichen Theilen, mit Haaren bedeckt.

Sie haben auf verschiedenen Oertern des Kopfs viele wohlgezeichnete Augen von verschiedener Größe, verschiedener Anzahl und verschiedener Lage.

Diese Augen sind alle ohne Augenlieder und mit einer harten, glatten und durchsichtigen Rinde bedeckt.

Sie haben an dem Förderthеile des Kopfs eine Art von Klauen, oder Zangen, welche einigermaßen denen Klauen und Füssen der Krebse gleich sind, und welche Zangen mit der Stirne dieses Thieres das ganze Förderthеil des Kopfs ausmacht. (Siehe die 1. 2. und 3 Figur.) Diese Zangen bestehen aus zwey etwas platten Theilen, welche mit einer harten Rinde bedeckt sind. Sie sind, vermittelst einer zarten Haut, welche ihnen zur Bewegung oder zum Gelenke dienet, diese Zangen auf und zu zu machen, senkrecht an dem untern Theile der Stirne befestiget. Diese beyden Theile haben an den zweyen Randen, wo sie gegen einander stehen, sehr harte Spitzen. Sie dienen, den

Raub anzupacken und ihn an das Maul zu halten, welches hinter der Zange ist, um dasjenige davon zu nehmen, was der Spinne zur Nahrung dienet.

An jedem untersten Ende der Theile der Zangen ist eine hakigte Klaue, welche einigermaßen den Klauen der Katzen ähnlich ist. Diese Klauen sind groß, sehr hart und in Gliedern eingetheilet, so daß sie die Spinne von oben nach unten, und von unten nach oben bewegen kann, ohne daß sie nöthig hat, die Theile der Zangen selbst zu bewegen. Es scheint, als ob diese Klauen dienten, die Zangen unten fest anzusetzen und den Raub zu umfassen, damit er ihr nicht entkomme. Denn vermittelst dieser Klauen macht die Oeffnung der Zangen einen auf allen Seiten geschlossenen Triangel, welcher ausser dem nur zwo Seiten haben würde. (Siehe die 3. Figur) Da die Klauen Gelenke haben, so können sie auch dienen, den Raub, welchen die Spinne mit der Zange hält, hoch und niedrig zu halten.

Alle Spinnen haben acht Füsse mit Gelenken, wie die Füsse der Krebse. An dem Ende eines jeden Fusses haben sie zwo große Klauen mit Haken und Gelenke.

An dem Ende eines jeden Fusses, zwischen den beyden Klauen, ist ein Knollen wie ein etwas feuchter Schwamm, welcher demjenigen ähnlich ist, den man an den Enden der Füsse der Fliegen wahrnimmt. Dieser schwammigte Knollen dienet wahrscheinlicher Weise zu eben der Absicht, wozu das bey den Fliegen dienet, nämlich damit sie, mit den Füssen über sich gekehrt, an Körpern, welche so polirt sind, wie eine Spiegelscheibe, wo sie die Haken an den Enden ihrer Füs-

se nicht brauchen können, gehen können: aber da aus diesen Schwämmen ein etwas klebichter Saft geht, so sind sie geschickt genug, sie daran anzukleben. Dieser klebigter Saft vertrocknet so wohl bey den Spinnen als bey den Fliegen, wenn sie alt werden, so, daß sie alsdenn nicht lange am Spiegelglase hinauf gehen können; und sogar, wenn eine alte Spinne oder eine alte Fliege ohngefähr in einen etwas tiefen porcellänenen Napf gefallen ist, so kann sie nicht wieder heraus, und muß vor Hunger darinne sterben.

Fast eben dieses begegnet den Spinnen mit der Materie, woraus ihre Gewebe wird. Eine alte Spinne hat keine solche Materie mehr in ihrem Leibe, und wenn ihr Gewebe zerrissen oder weggenommen worden, so kann sie es nicht wieder herstellen; sie muß eine schwächere Spinne von ihrer Art verjagen, wenn sie ein Nest wieder finden will, wo sie wohnen kann, welches ich öfters wahrgenommen habe. Vielleicht ist der Saft an den äussersten Faden der Füsse mit dem, woraus sie das Gewebe machen, einerley, oder vielleicht ist er ihm ähnlich, weil jede dieser beyden Arten des Safts beynahe auf einerley Art mit dem Alter vertrocknet. Wir wollen an seinem Orte weitläuftiger hiervon reden.

Die Spinnen haben ausser den acht Füssen, von welchen wir itzo geredet haben, und mit welchen sie gehen, noch zwey andere Füsse näher bey dem Kopfe, mit welchen sie nicht gehen, deren sie sich aber anstatt der Armen und der Hände bedienen, ihren Raub, welchen sie mit ihren Freßzangen halten, gehörig zu stellen und herum zu drehen, damit sie ihn auf alle Arten und nach verschiedenen Seiten zum Munde

bringen können, welcher unmittelbar hinter ihrer Freßzange ist. Dieses fünfte Paar Füsse, oder diese Armen sind nicht an allen Arten von Spinnen von einerley Art. Bey einigen sind sie den andern Füssen vollkommen ähnlich, und bey andern sind sie gänzlich von ihnen unterschieden. Wir wollen ihren Unterschied bemerken, wenn wir die besondern Kennzeichen einer jeden Art von Spinnen beschreiben werden.

Es sind um den Hintern einer jeden Spinne vier kleine musculöse, gegen ihre Grundfläche breite, und gegen ihre äussersten Enden zugespitzte Warzen. (Siehe die 7te Figur.) Die Warzen haben eine freye Bewegung nach allen Seiten. Mitten zwischen diesen Warzen geht der klebigte Saft, woraus der Faden wird, und womit sie ihre Gewebe und Nester machen, gleichsam als durch ein Zieheisen, heraus. Dieses Loch, woraus der Saft geht, hat einen Sphincter, wodurch es geöffnet und geschlossen wird, damit sie gröbere, oder dünnere Faden spinnen können; und wann die Spinne in der Luft an diesem Faden hängt, so bleibt sie hängen, wenn sich das Loch schließt, und fällt, durch ihre eigene Schwere, weiter hinunter, wenn sich das Loch öffnet.

Auf folgende Art machen die Spinnen ohngefähr ihre Gewebe. Wenn eine Spinne dieses Werk in einem Winkel eines Zimmers macht, und sie mit leichter Mühe an alle Oerter kommen kann, wo sie ihre Faden anmachen will, so thut sie ihre vier Warzen, von welchen wir geredet haben, von einander, und zu eben der Zeit erscheinet an der Oeffnung des Fadenlochs ein sehr kleiner Tropfen von dem klebigten Safte, welcher die Materie der Fäden ist. Sie drückt diesen

sen kleinen Tropfen stark an die Wand, welcher, wegen seines ihm natürlichen klebichten Wesens, daran fest hängt. Hierauf geht die Spinne von diesem Orte weg, und läßt den ersten Faden des Gewebes, welches sie machen will, durch das Fadenloch gehen. Wenn sie an den Ort der Wand, bis wohin die Grösse ihres Gewebes reichen soll, gekommen ist, so drückt sie mit ihrem Hintern das andere Ende dieses Fadens an, welches eben so anklebt, wie sie das erste Ende angemacht hatte. Alsdenn geht sie ohngefähr eine halbe Linie weit von dem ersten gezogenen Faden. Sie klebet daselbst einen zweyten Faden, welchen sie mit dem ersten parallel zieht. Wenn sie an dem andern Ende des ersten Fadens angelanget ist, so befestiget sie den zweyten an der Wand, welches sie, auf diese Art, so lange fortsetzet, bis das Gewebe seine ganze Breite hat, welche sie ihm geben will. Man könnte alle diese parallelen Fäden die Kette dieses Gewebes nennen. Hierauf geht sie Kreuzweise über diese neben einander geordneten parallelen Fäden, und befestiget auf gleiche Weise das eine von den beyden Faden an der Mauer, und das andere Ende perpendicular auf den ersten Faden, welchen sie gezogen hatte, und läßt also die eine Seite ihres Gewebes ganz offen; daß die Fliegen daselbst frey hinein kommen können, damit sie sie fangen kann. Man könnte diese Faden, welche kreuzweise über die ersten parallelen Fäden, die wir die Kette genennet haben, weg gehen, den Einschlag des Gewebes nennen. Da diese Faden, wenn sie nur gesponnen sind, an allem ankleben, was sie berühren: so kleben sie kreuzweise über einander an, wodurch dieses Gewebe seine Festigkeit erhält;

anstatt daß die Festigkeit derer Gewebe, welche wir zu unsrem Gebrauche machen, in der Einschiebung und Ineinanderwickelung der Fäden des Einschlags und der Fäden der Kette bestehet; welches ein mehr vernunftmäßiges Werk ist.

Damit die Fäden, welche kreuzweise über einander gehen, desto fester auf einander ankleben, so betastet die Spinne mit den vier Warzen ihres Hintern alle Oerter, wo sich die Fäden kreuzen, und drückt sie von allen Seiten zusammen, nachdem sie einen über den andern legt. Sie macht die Fäden, welche den Rand des Gewebes ausmachen, dreyfach oder vierfach, sie fest zu machen, und zu machen, daß sie nicht leicht zerreissen.

Eine Spinne hat zwey- bis dreymahl Materie, ein neues Gewebe zu machen, wenn sie nicht das erste mahl ein allzu großes gemacht hat, welches die Materie zu diesen Fäden erschöpfen könnte. Wenn es ihr hernach an Geweben fehlt, so muß sie entweder das Gewebe einer andern Spinne mit Gewalt in Besitz nehmen, oder ein verlassenes Gewebe aufsuchen. Denn die jungen Spinnen verlassen ihre ersten Gewebe, neue zu machen, und wenn die alten Spinnen, nämlich die Hausspinnen, keine finden: so müssen sie umkommen; denn ohne Gewebe können sie nicht leben. Aber es giebet einige andere Arten von Spinnen, welche dieselben nicht so nöthig haben.

Dieses ist nun von den Geweben in den Winkeln der Gemächer zu merken. Aber was die Gewebe in den Gärten, welche in freyer Luft sind, und bey welchen die Oerter, welche sie unterstützen, nicht so gelegen sind, daß die Spinnen leicht dahin kommen können,

nen, anlanget, so schicken sie sich auf folgende Art dazu an, sie zu verfertigen. Die Spinne setzt sich bey stillem Wetter auf die Spitze eines Baumzweiges oder auf einen andern Körper in der freyen Luft. Daselbst hält sie sich nur mit sechs Füssen fest an, und mit den beyden hintersten zieht sie aus ihrem Hintern nach und nach einen Faden, zwey oder drey Ellen lang oder noch länger. Diesen Faden läßt sie in der Luft schwänken, bis ihn der Wind an etwas festes getrieben hat, wo er sich alsbald durch seinen ihm natürlichen Leim anklebt. Die Spinne zieht zum öftern diesen seidenen Faden, zu erfahren, ob das Ende, welches in der Luft schwänket, sich wo angehangen hat; welches sie, indem sie an dem Faden zieht, an dem Widerstande desselben merket. Hernach spannet sie ihn ein wenig; und befestiget ihn mit den Warzen ihres Hintern, an dem Orte, wo sie ist. Dieser Faden dienet ihr zu einer Brücke oder Leiter, auf welcher sie zu dem Orte geht, wo sich der Faden von ohngefähr angehangen hat. Auf diese Art macht sie diesen ersten Faden doppelt, oder dreyfach, oder vierfach; und dieses nach ihrem natürlichen Triebe, oder vielmehr nach der Länge des Fadens, nach deren Beschaffenheit sie ihn stärker oder schwächer macht. Hierauf setzt sie sich beynahe auf die Mitte dieses Fadens, und zieht mit ihren beyden hintersten Füssen aus ihrem Hintern einen neuen Faden, welchen sie, wie den ersten, in der Luft herum schwänken läßt; und wenn sie merkt, daß dieser neue schwänkende Faden an einem Orte angehangen hat, so spannet sie ihn ein wenig, und befestiget mit ihren Warzen das Ende, welches sie hält, so perpendicular, als sie kann, an

die

die Mitte des ersten Fadens, und macht ihn fest, indem sie ihn doppelt, oder dreyfach macht, so, wie sie den ersten Faden gemacht hatte. Dieses thut sie so oft, bis die Mitte des ersten Fadens ein Mittelpunct wird, von welchem viele Radii ausgehen, welches sie so lange fortsetzt, bis sie über den Querfaden von dem äussersten Ende eines Radii bis zu dem äussersten Ende der andern Radiorum gehen kann. Hernach macht sie einen neuen Faden in dem Mittelpuncte an, welchen sie die Länge an einem von den Radiis hinziehet, und in der Mitte eines Querfadens mit ihren Warzen befestiget. Auf diese Art macht sie so viel Radios, als sie für gut befindet. Wenn alle Radii gemacht sind, begiebt sie sich in den Mittelpunct. Daselbst macht sie einen neuen Faden, welchen sie in einer Spirallinie auf den Radiis, von dem Mittelpuncte an bis so weit, als sich ihre Gewebe erstrecken soll, auflegt und befestiget. Wenn dieses geschehen ist, so setzt sie sich in den Mittelpunct ihres Gewebes, und hat stets den Kopf unter sich gekehrt; vielleicht, sich vor der großen Helle des Himmels zu verbergen, weil sie keine Augenlieder hat, selbige zu mäßigen; oder vielmehr, damit sie sich stützen und mit ihrem großen Leibe auf der breiten Grundfläche ihrer Brust ruhen könne, an welcher die Füsse befestiget sind, die das ganze Thier tragen; da sonst, wenn sie den Kopf über sich hielte, der Leib, welcher sehr groß ist, nur an einem kleinen Faden hängen würde, mit welchem er an die Brust angehänget ist; welches ihr beschwerlich seyn könnte.

Die Spinne ist nur bey Tage in dem Mittelpunct ihres Gewebes. In der Nacht, oder wenn es reg-

net,

net, oder bey großem Winde versteckt sie sich in ein kleines Behältniß, welches sie sich aussen an ihrem Gewebe, unter dem Blatte eines Baumes, oder einer Pflanze, oder an einem andern Orte, welcher mit etwas dichterem bedeckt ist, als ihr Gewebe ist, und in welchem sie vor dem Regen sicher seyn kann, gemacht hat. Sie erwählet hierzu ordentlich einen Ort gegen das erhabene Theil ihres Gewebes; ohne Zweifel deswegen, damit sie im Falle der Noth geschwind hinein entfliehen könne; denn die meisten Spinnen können sehr leicht, und viel geschwinder aufwärts laufen, als niederwärts.

Die Spinnen erwarten Fliegen oder einige andre Insecten, welche sich in diese Gewebe verwickeln, und welche ihnen zur Nahrung dienen. Wenn die Fliege klein ist, so fasset sie die Spinne mit ihrer Freßzange und trägt sie in ihr Nest, sich davon zu nähren. Aber wenn die Fliege in Ansehnng der Spinne ein wenig groß ist, und selbige sie mit ihren Flügeln und Füssen hindern kann, so umwindet und umhüllet die Spinne dieselbe mit sehr vielen Fäden, welche sie aus ihrem Hintern zieht, die Fliege dadurch zu binden und fest zu halten, so lange, bis sie weder die Flügel, noch die Füsse mehr regen kann, und so trägt die Spinne die Fliege geruhig in ihr Nest und frißt sie. Zuweilen ist die Fliege so groß und stark, daß die Spinne nicht mit ihr fertig werden kann. Weit gefehlt, daß sie alsdenn diese Fliege mehr einwickeln sollte! vielmehr macht sie die Spinne los, zerreißt das Gewebe an dem Orte, wo die Fliege hängt, und wirft sie heraus, und bessert alsbald ihr zerrissenes Gewebe aus, oder macht ein neues.

Alle

Alle Männchen bey den Spinnen sind kleiner, als die Weibchen in ihrer Art. Dieser Unterschied ist so groß, daß ich fünf bis sechs Männchen von den Gartenspinnen gegen ein Weibchen von eben dieser Art habe legen müssen, ehe beyde gleich viel gewogen haben. Dieses ist bey den meisten Insecten was sehr gemeines und ganz etwas anders, als bey den vierfüßigen Thieren, bey welchen die Männchen größer und stärker sind, als die Weibchen.

Die Spinnen von allen Arten legen Eyer, mit diesem Unterschiede, daß einige eine große Menge Eyer legen, als die Gartenspinnen, und diejenigen, welche man insgemein Schnitter nennt, andere aber ihrer wenig legen, als die Hausspinnen, u. a. m. Sie legen ihre Eyer auf einen Theil ihres Gewebes, welchen sie in einen Ball zusammen wickeln und in ihren Nestern bebrüten. Wenn man sie, indem sie brüten, aus ihren Nestern jagt, so fassen sie diesen Eyerball mit ihren Freßzangen, welche wir oben beschrieben haben, und tragen ihn mit sich fort. So bald, als die Jungen ausgebrochen sind, fangen sie an zu spinnen, und sie werden gleichsam züsehends groß, ohne, daß ich habe entdecken können, daß sie Nahrung zu sich nehmen. Wenn ihnen ohngefähr eine sehr kleine Mücke in den Wurf kömmt, so fallen sie auf dieselbe, und thun, als ob sie etwas davon genössen. Wenn ihnen aber einen oder zwey Tage über, oder länger, nichts vorkömmt, so wachsen sie doch eben so gut, als wenn sie Nahrung zu sich genommen hätten. Nämlich sie werden im Anfange ihres Alters jeden Tag mehr als zweymahl größer, ohne merklich Nahrung zu sich zu nehmen.

Die

Die besondern Kennzeichen einer jeden Art Spinnen bestehen in der verschiedenen Lage ihrer Augen. Wir werden nicht unterlassen, auch andere beträchtliche Unterscheidungszeichen zu bemerken, welche aber nicht so gemein sind.

Die Hausspinne, welche die erste Art ist, hat acht auf ihrer Stirne oval herum gesetzte Augen. Diese Augen sind klein und beynahe von einer Größe. (S. die 1. Figur) Diese Spinne macht ein großes und breites Gewebe in den Winkeln und an den Wänden der Gemächer. Ihre Arme sind ihren Füssen vollkommen ähnlich, ausgenommen, daß sie ein wenig kürzer sind, und daß sie sie niemahls auf die Erde setzt. Diese Art häutet sich, oder verwechselt die Haut alle Jahre, auch selbst an den Füssen, wie die Krebse; welches ich an keiner Art von Spinnen, als an dieser, beobachtet habe. Sie lebt lange. Ich habe eben dieselbe Spinne 4 Jahre durch gesehen. Ihr Leib wuchs nicht viel, aber ihre Füße wurden viel größer. Diese Art von Spinnen bekömmt zuweilen eine Krankheit, welche macht, daß sie scheußlich aussehen. Sie werden nämlich voll Schuppen, welche nicht platt über einander liegen, sondern wie Borsten in die Höhe stehen. Zwischen diesen Schuppen hält sich eine große Menge kleiner Insecten auf, welche fast die Figur der Fliegenläuse haben, aber viel kleiner sind. Wenn diese kranke Spinne ein wenig hurtig läuft, so schüttelt und wirft sie einen Theil dieser Schuppen und kleinen Insecten ab. Diese Krankheit ist in unsern kalten Ländern selten; ich habe sie nirgends, als in dem Königreiche Neapolis, wahrgenommen. Die Spinne bleibt bey diesem Zustande nicht lange auf ei-

ner

ner Stelle, und wenn sie eingesperret ist, so stirbt sie gar bald.

Die zweyte Art ist die Gartenspinne, welche ein großes rundes Gewebe in der freyen Luft macht, in dessen Mitten sie sich ordentlicher Weise stellet. Sie hat vier große Augen, welche in Form eines Quadrats mitten auf der Stirn stehen, und zwey kleinere an jeder Seite des Kopfs. (Siehe die 2. Figur) Die Weibchen von dieser Art haben die größten Bäuche, welche ich an den Spinnen gesehen habe. Die Männchen sind viel kleiner. Sie haben verschiedene Farben. Gemeiniglich sind sie von todter blattgrüner Farbe, und weiß und grau gesprengt. Bisweilen sind sie ganz weiß, wie diejenigen, welche ich zu Tulon auf den Blumen der Tuberosen gefunden habe. Ich habe ihrer auch von verschiedener grüner Farbe gefunden. Sie sind nicht von einer Größe. Die grünen sind die kleinsten, die weissen sind größer, und die grauen sind die größten unter allen. Ich habe Brandtwein über diese Art Spinnen gegossen: ich habe aber nicht gemerket, daß er sie beunruhiget hat, desgleichen auch das Scheidewasser und das Vitriolöl: aber von dem Terpentinöl sind sie den Augenblick gestorben. Dieses habe ich oft vorgenommen, die Nester der jungen Spinnen von dieser Art zu zerstören, in welchen ihrer zuweilen hundert auf einmahl sind, und welche in wenig Tagen den ganzen Garten einnehmen und viele Pflanzen zu Schanden machen.

Die dritte Art ist die Kellerspinne, und die Art derjenigen, welche ihre Nester in den alten Mauren machen. Ich habe nicht mehr, als sechs Augen an ihnen gesehen, da alle die übrigen Arten acht Augen

haben.

haben. Zwey von diesen Augen stehen mitten auf der Stirne, und an jeder Seite des Kopfs sind ihrer noch zwey, und alle sechse sind beynahe von einer Größe. (Siehe die 3. Figur) Alle Spinnen von dieser Art sind schwarz und sehr haaricht. Sie haben kurze Beine, und sind stärker und böser, und leben länger, als die meisten andern Spinnen. Wenn man eine anfasset, so wehret sie sich, und beist in das, womit man sie hält; und wenn man sie durch den Bauch gestochen hat, so lebt sie zuweilen noch länger, als zweymahl vier und zwanzig Stunden; da alle andere Spinnen gleich sterben, wenn man ihnen den Bauch durchstochen hat, und niemahls sich wehren und beissen, wenn man sie angefasset hat. Anstatt des Gewebes, womit die Spinnen sonst Fliegen fangen, ziehen diese bloß 7 bis 8 Zoll lange Fäden, welche aus ihren Nestern wie Fäden herausgehen, und welche an die Mauer, um das Loch herum, in welchem sie wohnen, befestiget sind. Wenn ein Insect an dieser Mauer geht, und an einen von diesen Fäden antritt, so erschüttert es ihn ein wenig, welches die Spinne im Loche merket, da sie denn den Augenblick mit der größten Geschwindigkeit heraus gelaufen kömmt, und das Insect mit fort trägt. Ich habe von einer Spinne dieser Art eine sehr muntere Wespe wegtragen gesehen, welche die andern Spinnen nicht anrühren, sowohl wegen ihrer Stacheln, als wegen der harten Schuppen, mit welchen der ganze Leib der Wespen bedeckt ist. Aber da der Fördertheil und die Füsse dieser Spinne mit einer überaus harten Rinde bedeckt sind, und der Hintertheil oder der Bauch mit einem dicken und sehr dichten Leder versehn ist, so scheint es,

daß sie sich vor dem Stachel der Wespen nicht fürchten, und da die Freßzange dieser Spinnen sehr stark und sehr hart ist, so können sie damit die Schuppen der Wespe zerbrechen.

Die vierte Art der Spinnen sind diejenigen, welche wir die herumschweifenden genennet haben, weil sie nicht in ihren Nestern sitzen bleiben, wie alle übrigen Spinnen, welche ruhig warten, bis ihr Raub kömmt und sie findet, anstatt daß diese ihren Raub suchen gehen und ihn mit vieler List und Verschlagenheit jagen. Sie haben zwey große Augen mitten auf der Stirne, zwey kleinere an den äusserſten Enden der Stirne, zwey eben so große an dem Hintertheile des Kopfs, und zwey sehr kleine zwischen der Stirne und dem Hintertheile des Kopfs. (Siehe die 4. Figur) Die Spinnen von dieser Art sind von verschiedener Größe und Farbe. Ich habe weisse, schwarze, rothe, graue und gesprengte gesehen. An einem Theile ihres Körpers sind sie von allen andern Arten unterschieden. Dieses ist das äusserste Ende des fünften Paares der Füße, welche wir ihre Armen genennet haben, welches ein Federbüschel ist; anstatt daß sich dieselben bey allen andern Spinnen mit zwo Klauen endigen, wie die andern Füße. Dieses Federbüschel hat ordentlich mit dem Leibe der Spinne einerley Farbe, und ist zuweilen so groß, als der ganze Kopf. Diese Spinne bedienet sich derselben, sie auf die Flügel der Fliege zu werfen, welche sie angetroffen hat, damit sie die Bewegung derselben hindere, welche ihr sehr beschwerlich seyn würde, weil sie nicht die Mittel der übrigen Spinnen, sie zu verwickeln und mit Fäden, welche sie nicht macht, fest zu halten, in ihrer Gewalt hat.

Die

Die fünfte Art sind die Feldspinnen, welche man gemeiniglich Schnitter nennet. Das Fördertheil dieser Art, oder der Kopf und die Brust, sind horizontal platt und beynahe durchsichtig, und mit einer sehr zarten, glatten und weißlichten Rinde bedeckt. Auf dem Kopfe ist ein großer schwarzer Fleck, welchen ich für das Gehirn halte, und welcher durch die durchsichtige Rinde, welche sie bedeckt, durchschimmert. Diese Spinne hat acht Augen, welche eine besondere Lage untereinander haben. Zwey sehr kleine stehen mitten auf der Stirne sehr nahe beysammen, so daß man beyde zusammen genommen für einen kleinen ovalen Körper ansehen könnte. An den äussern Enden der Stirne zur Rechten und zur Linken sind zwo kleine Beulen, und auf der Spitze einer jeden dieser Beulen stehen drey Augen in Form eines Kleeblatts sehr nahe beysammen. (Siehe die 5. Figur) Diese Augen sind größer, als die mittelsten beyden. Sie haben eine sehr erhabene, weisse und durchsichtige Hornhaut, obschon der Grund derselben schwarz ist, anstatt daß die beyden Augen in der Mitten ganz und gar schwarz sind. Es geht aus einem jeden dieser Beulen sowohl, als aus den beyden Augen in der Mitten ein sehr merklicher Canal. Diese drey Canäle gehen in den schwarzen Fleck, welchen ich für das Gehirn halte. Nach dem Maaße, als sich diese Canäle von den Augen entfernen, nähern sie sich einander, so daß sie fast an einem Orte in das Gehirn hinein gehen. Diese Canäle fassen wahrscheinlicher Weise die Sehnerven in sich, und sind ihre Scheiden. Die Füße dieser Spinnen sind sehr dünne und nach Proportion viel länger, als die Füße andrer Spinnen: aber ihre

Armen sind überaus kurz und sehr fleischicht, und sind den Füßen im geringsten nicht ähnlich, wie bey den meisten andern Spinnen. Ihre Füße sind so voll Haare, daß sie durch das Vergrößerungsglas wie Schreibfedern aussehen.

Die sechste Art der Spinnen ist die so bekannte Tarantul. Sie hat fast das Ansehen und die Gestalt unsrer Hausspinnen: aber sie ist in allen ihren Theilen weit größer und stärker. Ihre Füße und die Unterseite ihres Bauchs sind schwarz und weiß gesprengt: aber die Oberseite ihres Bauches und ihr ganzer Fördertheil sind schwarz. Ihr Kopf und ihre Brust sind mit einer einzigen schwarzen Rinde bedeckt, welche einer kleinen Schnecke vollkommen ähnlich sieht. Die Spinnen von dieser Art haben acht Augen, welche ganz und gar von den Augen der andern Arten von Spinnen unterschieden sind, sowohl ihrer Farbe als übrigen Beschaffenheit nach. Alle Augen der andern Spinnen sind schwarz oder schwarzroth, und mit einer harten und durchsichtigen Rinde bedeckt, und bleiben auch also nach dem Tode: aber dieser ihre sind mit einer feuchten und zarten Hornhaut bedeckt, welche nach dem Tode welk und schlapp wird. Die Farbe derselben ist etwas goldgelb, weiß, glänzend und funkelnd, wie die Augen der Hunde und der Katzen, wenn man sie im Finstern sieht. Viere von diesen Augen stehen in Form eines Quadrats mitten auf der Stirne, und viere in einer horizontalen Linie. Diese letztern machen den untern Rand der Stirne unter den vier erstern, und stehen unmittelbar über der Wurzel ihrer Freßzange. Sie sind an Größe unterschieden. Die vier erstern sind fast gleich groß, haben ungefähr

eine Linie im Durchmesser, und sind ohne Vergrößerungsglas wohl zu sehen: aber der letztern ihr Durchmesser ist nur halb so groß, als der erstern ihrer. Die Tarantuln sind sehr böse und beissen von freyen Stükken, wenn sie im Zorne sind. Ich habe ihrer zu Rom gesehen; aber man fürchtet sich daselbst nicht vor ihnen, weil man kein Exempel hat, daß sie daselbst jemanden Ungelegenheit gemacht hätten. Aber in dem Königreiche Neapolis richten sie viel Böses an, vielleicht weil es daselbst wärmer ist, als in Rom. Die Zufälle, welche diejenigen bekommen, welche von ihnen verwundet worden sind, sowohl als die Heilung, sind wunderseltsam. Sie sind von vielen italiänischen und französischen Schriftstellern beschrieben worden; und obschon die Geschichte derselben etwas fabelhaftes bey sich zu haben scheinet, so ist sie indessen doch wahr und was sehr sonderbares. Herr Geoffroy hat uns eine Beschreibung davon gegeben, davon in die Geschichte der Akademie von dem Jahre 1702 ein Auszug eingerücket worden, welchen man zu Rathe ziehen kann, wenn man weitläuftiger davon unterrichtet seyn will.



VI.

Versuch,
wie alle Arten der Früchte
lange Jahre zu erhalten,
ohne daß sie
von ihren Eigenschaften etwas verlieren.

Aus einem Schreiben an den Sammler dieser Aufsätze, London, den 6 Decemb. 1746, übersetzt.

Mein Herr,

Sie halten es fast für unmöglich, Früchte ein ganzes Jahr hindurch aufzubehalten, ohne daß sie das geringste an der Farbe, der Figur, dem Geruche, oder Geschmacke verlieren. Ich glaube einen Weg erfunden zu haben, der ziemlich nahe dahin führet, welchen sie versuchen können, wenn es ihnen gefället. Nehmen sie ein gläsernes Gefäß, dessen Oeffnung so weit ist, daß man die Früchte ohne sie zu beschädigen hinein thun kann. Trocknen sie es ein wenig beym Feuer, sowohl die inwendige Luft dadurch zu verdünnern, als auch die Feuchtigkeit wegzubringen, welche sich etwa an den Seiten des Glases aufhalten mögte. Alsdenn thun sie ihre Frucht hinein, die aber ganz gesund und rein, und weder zu grün, noch gar zu reif seyn muß. Vor allen aber sehen sie zu, daß sie nicht naß sey. Thun sie einen Stöpsel oder Deckel von Glas darüber, und versiegeln es hermetisch, so daß sie den Rand des Deckels und die Lippen des Glases durch

durch die Flamme eines Lichtes zusammen schmelzen, daß sie beyde nur einen Körper ausmachen. Setzen sie dieses Gefäß an einen Ort, der weder zu kalt noch zu heiß ist, als zum Exempel in einen tiefen Keller, dessen Luft mit der äussern wenig Gemeinschaft hat, und also das ganze Jahr hindurch fast unverändert bleiben kann. Von diesen Früchten sage ich, daß sie gesund erhalten werden, ohne die geringste merkliche Veränderung zu bekommen.

Es ist bekannt, daß das Glas aus Asche gemacht wird, und es gehöret nicht zu meinem Vorhaben, Ihnen M. H. allhier den ganzen Proceß zu erzählen, welchen sie so wissen müssen. Die kleinen Theilchen davon haben eine irreguläre Figur, und enthalten viele lockere und schwammigte Salztheilchen. Wenn dieselben der stärksten Bewegung des Feuers unterworfen werden: so werden ihre Schärfen gebrochen, und ihre kleinen Flächen werden so glatt, daß sie sich einander fast an allen Seiten berühren können. Dem ohngeachtet da die ätherische Materie sich allenthalben findet, und in einer beständigen Bewegung ist, und weil die flüßigen Theilchen der geschmolzenen Asche der Bewegung dieser Materie nicht widerstehen können: so erhält sie zwischen denselben einen freyen Durchgang, der aber so enge ist, daß weder die feinesten Luftkörperchen, noch der kleineste Atomus von keiner Materie, ausser der jetztgedachten, durch diese kleine Oeffnung dringen kann. Daher kommt es, daß das Glas durchsichtig ist, und von keinen andern Körpern, als den kleinen Lichttheilchen durchdrungen werden kann.

Daher entstehet auch die Zerbrechlichkeit des Glases; denn weil es aus keinen rauhen Theilchen

zusammen gesetzet ist, die sich in einander fugen, sondern die nur bloß, vermittelst ihrer Flächen an einander verbunden sind, und noch dazu nicht einmahl so genau, daß sie den Durchgang der ätherischen Materie hemmen können, so folget klärlich daraus, daß dieselben einer gar leichten Trennung unterworfen sind. Hieraus aber folget gar nicht, daß einige andere Körper ausser dieser Materie durch die kleinen Oeffnungen des Glases dringen können; denn wir wissen aus der täglichen Erfahrung, daß auch die feinesten Spiritus in gläsernen Gefäßen sicher aufbehalten werden, wenn sie nur völlig und sorgfältig vermachet sind. Ja Dinge, die den durchdringendesten Geruch von sich geben, als Amberöl, Elixir oder Spiritus vom Schwefel, und von Pferde-Urin, dünsten, wenn sie in einem hermetisch- versiegelten Glase eingeschlossen sind, nicht merklich aus, wie sehr man das Glas auch schütteln, und durch solche Bewegung die eingeschlossene Materie erhitzen mag. Wenn man in die Rinde eines grünen Cederbaumes schneidet; so kommt ein starker und durchdringender Spiritus in Gestalt eines Dampfes heraus, der aber demohngeachtet die kleinen Löcherchen einer sehr dünnen chrystallenen Flasche, so mit zerschmolzenem Glase versiegelt ist, nicht durchdringen kann, so daß er auch nicht einmahl dem Wasser in der Flasche das geringste von seinem Geruche mittheilet. Der Geruch, den die Körper lebendiger Creaturen beständig von sich geben, ist gewiß nicht der schwächeste, welches aus dem so geschwinden Riechen der Hunde erhellet. Ein gewisser Herr that daher ein Rebhun in ein dünnes gläsernes Gefäß, dieses vermachte er ganz dichte, und legte es in einen

dunkeln

dunkeln Winkel des Zimmers. Hierauf ließ er einen Hünerhund in das Zimmer, der lange genug darinn herum lief. Und dennoch merkte weder der Hund noch das Rebhun das geringste davon, daß sie einander so nahe wären.

Können nun die subtilen riechenden Körperchen nicht durch die Löcherchen des Glases dringen, um so viel weniger werden die gröbsten Theilchen der Luft und des Wassers durch dieselben einen Eingang finden. Man hat zum Exempel eine Bouteille heiß gemacht, dieselbe mit getrocknetem und wohlgestossenem Salze angefüllet, und hernach hermetisch versiegelt. Man hat diese Bouteille vierzehn Tage in dem Wasser eines Brunnen hangen lassen. Wenn man sie wieder herausgezogen, so hat man das Salz noch eben so trocken und unverletzt gefunden, als es gewesen, da es zuerst in die Bouteille hineingethan worden. Ich will zwar nicht leugnen, daß es, bey verschiedener Wiederholung dieses Experiments, sich zwey oder dreymahl zugetragen, daß sich an der Seite der Bouteille einige Feuchtigkeit gefunden. Daraus folget aber noch nicht, daß dieselbe von aussen hineingedrungen: denn sonst würde alles über und über naß gewesen seyn. Es ist vielmehr daher gekommen, daß die Bouteille nicht heiß genug gemacht, und die Luft nicht genugsam verdünnet worden, da denn die darinnen gebliebene Luft durch die Kälte des Brunnen in Wasser verdicket worden.

Diese Experimente, deren Wahrheit mir nicht verdächtig seyn kann, indem sie nicht nur von mir selbst, sondern auch von andern aufmerksamen Naturforschern gemacht worden, überzeugen mich, daß die äusserlich

wirkende Dinge, als Luft, Dampf, Ausdünstungen, Wasser, und dergleichen, so die Verderbung und Auflösung der Körper hauptsächlich verursachen, auf Dinge, die so dicht in einem Glase eingeschlossen sind, nicht wirken können.

Sie werden aber sagen, die Verderbung der Früchte entstehe von einer innerlichen Ursache, als von der Gährung ihrer Säfte, welche zwar durch die Wirkung der Luft, und die nitrösen, wässerigten und heterogenischen Körperchen, so ihre Theilchen in ihren Höhlungen enthalten, vermehret würde, die aber doch noch nicht ganz und gar aufhöre, wenn man gleich einen Theil dessen, wodurch sie verursachet wird, wegnimmt. Ueber dieses sey die Gährung weicher und zarter Früchte, als Kirschen, Erdbeeren, Hindbeeren, Corinthen, Johannisbeeren, Pflaumen, Feigen, Trauben, und dergleichen ausserordentlich geschwind, und können in diesen gläsernen Gefäßen noch zufälliger Weise durch das natürliche Gewicht und den Druck dieser Früchte vermehret werden, als welche vermöge ihrer Lage gegen den Boden des Glases gerichtet sind, und daher nothwendig einander die Häute verletzen, sich vermischen, und desto heftiger gähren müssen, weil weder Platz noch Oeffnung zur Ausdünstung da ist.

Diese Schwierigkeit scheinet alle vorige Betrachtungen über einen Haufen zu werfen. Ehe ich sie aber verlohren gebe, werde ich mich auf folgende Ursachen, Experimente und Muthmaßungen gründen. 1) Wenn die Früchte einen gewissen Grad der Reife erlanget haben; so bleiben sie eine Zeitlang in solchem Zustande, wenn sie nicht zu der Zeit abgebrochen, und also der Wirkung der Sonne entzogen werden. 2)

Wenn

Wenn sie nachgehends anfangen zu gähren und zu verfaulen; so kommt dieses entweder von dem Drucke, den sie sich einander geben, oder auch von dem Eindrucke der aerischen, nitrösen und wässerichten Körperchen. 3) Wenn dieses nicht so wäre, so könnten keine Früchte eine Woche lang aufbehalten werden. 4) In den südlichen Theilen Frankreichs hat man eine bequeme Art Weintrauben, so gar bis in den April oder May aufbehalten. Man schneidet sie bey schönen Wetter, und nimmt solche, die weiß, nicht gar zu dichte an einander gewachsen, von gehöriger Reife und etwas groß von Trauben sind. Man hänget sie an einen schattigten Ort, wo sie so viel als möglich für die Wirkungen der Sonne und des Windes beschützet werden; und wenn die Witterung nicht ausserordentlich feucht ist; so geschiehet es niemahls, oder doch sehr selten, daß sie verfaulen; sie werden bloß allmählig trocken, und verliehren mit der Länge der Zeit ihren Geschmack.

Aus allem diesem ist klar, daß die Gährung der Früchte entweder von dem Drucke, den sie auf einander haben, oder von der Wirkung der Luft und der Sonne herrühre, und daß Früchte, so in einem hermetisch versiegelten Glase eingeschlossen, und an einem schattigten und gemäßigten Orte aufbehalten werden, bloß der ersten Unbequemlichkeit unterworfen sind; so daß, wenn nur ein Oel könnte ausfündig gemacht werden, welches keinen Geruch noch Geschmack hätte, darinn die Früchte schwimmen müßten, und wenn alsdenn beydes in ein auf obgedachte Art vermachtes Glas eingeschlossen würde, die Sache dadurch vollkommen würde ausgerichtet werden können: denn da

ein solches Oel keine so dünne Theilchen hat, die in die Löcherchen der Früchte eindringen können; so würden die groben und fetten Theilchen desselben, die gedachten Löcherchen verstopfen, die Ueberfliessung der Säfte und folglich die Gährung verhindern.

Indem ich dieses schreibe, erhalte ich von einem ansehnlichen Manne, der ein großer Liebhaber der Physik ist, von einem merkwürdigen Experimente Nachricht, vermittelst welches er Fische ein ganzes Jahr frisch erhalten hat, nachdem er sie zuvor gereiniget, und in ein Glas mit Olivenöl angefüllet hineingethan, welches hiernächst sorgfältig vermacht worden, so daß weder das Oel, noch die Fische das geringste von ihrem Geschmacke verlohren.

Um der Mühe überhoben zu seyn, das Glas hermetisch zu versiegeln, und die Gefahr zu verhüten, es beym Zuschmelzen zu zerbrechen; so würde es vielleicht schon genug seyn, die Fuge des Stöpsels und des Glases mit verschiedenen Lagen von Papier und und Kitt zu vermachen; denn daß dieses zureichend sey die Luft und Feuchtigkeit abzuhalten, erhellet aus der täglichen Erfahrung der Chymisten, die in langhälsigten Bouteillen, so auf solche Art vermacht worden, nicht nur ihre Salze und Oele, sondern auch sogar ihre flüchtigsten und spirituösesten Feuchtigkeiten aufbehalten. rc.



VII.

VII.

Unmaßgebliche Betrachtungen über die Frage:

Ob es vortheilhaft sey, die lateinische Sprache unter den Gelehrten abzuschaffen?

Wenn meine Leser bey Erblickung der Ueberschrift fragen, wer diese Frage aufgeworfen hat: so geben sie ihre größte Unwissenheit in der Gelehrtengeschichte bloß. Es ist wahr, daß man noch nicht eben das Herze gehabt hat, den Satz öffentlich zu behaupten, über den ich meine Gedanken sagen will; aber wer deswegen sich einbildet, daß niemand ihn glaube, der muß nicht wissen, daß es sowohl practische als theoretische Atheisten giebt. Und wie die meisten Atheisten aus practischen erstlich theoretische werden, so ist zu vermuthen, daß nicht lange Zeit hingehen wird, da man öffentlich behaupten wird, es sey gut die lateinische Sprache abzuschaffen, wie man jetzo nur durch seine Schriften zeigt, daß man es für gut halte. Denn wenn die Gelehrten anfangen in ihrer Muttersprache zu schreiben, und die Philosophen nicht mehr in die Kirche gehen: so wird man mit gleichem Rechte den ersten wenig Eifer für das Latein, und den letzten wenig Hochachtung für den öffentlichen Gottesdienst zuschreiben. Ich will also nicht hoffen, daß man mich mit jenem Mönche vergleichen wird, * der, nach des Herrn

* Iohannis Seici Apologia quod Theologia non sit fundata super Poesi. Leibnit. praef. ad Niz. antibarb.

Herrn von Leibnitz Berichte, eine Schutzschrift für die Gottesgelahrtheit geschrieben, darzuthun, daß sich selbige nicht auf die Dichtkunst gründe. Man erinnere sich nur an dem verwegenen Ausspruche der holländischen Buchhändler, die vor einiger Zeit den Entschluß kund machten, Gravesands Physik ins Französische übersetzen zu lassen, und zum Grunde angaben, es wären viel Leute Liebhaber von der Physik, die kein Latein könnten. Ein Satz, den jeder redlich lateinisch Gesinnter mit Verachtung und Abscheu lase!

Nachdem ich also diesen Einwurf vorläufig aus dem Wege geräumet, so muß ich noch meinen Lesern einen Zweifel benehmen, der ihnen wegen meiner Person entstehen könnte. Sie werden nämlich wissen wollen, ob ich nicht für partheyisch zu halten sey, ob ich genugsame Einsicht in die Sache habe, und ob es sich also der Mühe verlohne, meine Gedanken davon durchzulesen. Hierauf kann ihnen folgendes zur Antwort dienen:

Primum ego me illorum dederim quibus esse Latinos
Excerpam numero, nec enim componere verba
Dixeris esse satis, neque si quis scribat uti nos
Misniacis propiora putes hunc esse Latinum.

Ich muß ihnen ferner gestehen, daß ich einigen Fleiß auf die deutsche Sprache und auf die Philosophie gewandt habe, zwo Bemühungen, die insgemein mit keiner großen Stärke in dem Lateinischen verknüpft sind. Ich sage insgemein, denn es giebt hierinnen auch ex utroque caesares ohngefähr so viel als

Thebadum portae vel divitis ostia Nili.

Dieses alles würde ihnen wohl keinen vortheilhaftern

Begriff von meiner Ausarbeitung beybringen, wenn
ich die aufgeworfene Frage bejahen wollte. Aber da
ich sie läugnen werde, so werden sie mir desto mehr
Unpartheylichkeit und deutliche Ueberzeugung zutrau=
en, auch wohl Mitleiden mit mir haben, daß ich bey
Erblickung der vortrefflichen Muster unserer lateini=
schen Helden meine Schwäche erkennen muß:

nec tu diuinam Aeneida tenta

Sed longe sequere et vestigia pronus adora.

Um also zu meinem Zwecke zu kommen, so könnte ich
wohl den Streit in zwo Reden ausführen, und einen
Michael Deutschlieb wider einen Janus Latinus auf=
treten lassen: allein ausserdem, daß mir die Verferti=
gung der Reden zu mühsam wäre, so würde doch wohl
der Lateiner nicht Deutsch reden wollen oder können,
und da hätte ich nur das zum Vortheil, daß ich sei=
nen Vortrag übersetzen müßte. Also will ich nur
die Gründe erzehlen und aus dem Wege zu räumen
suchen, die für die Abschaffung der lateinischen Spra=
che vorgebracht werden, oder werden könnten. Wenn
ich sage: werden, so widerspreche ich dem nicht, was
ich im vorhergehenden gesagt, sondern nehme nur das
von der Abschaffung der Sprache an, was man ins=
gemein wegen ihrer Unbequemlichkeiten zu klagen pflegt.
Man spricht zum Exempel, es werde in den ersten
Jahren unseres Lernens so viel Zeit auf diese Sprache
verwandt, in der man sich nützlichere Dinge bekannt
machen könnte; die Art, auf welche einem diese Spra=
che beygebracht wird, sey so beschaffen, daß sie man=
chem vor dem Studiren überhaupt einen Ekel erwecke,
und man sehe endlich keine Vortheile in Verbesserung
unsers Verstandes und Willens davon, wenn man
mit

mit vielem Fleisse sich in dieser Sprache aufs zierlichste ausdrücken lernet. Was den ersten von diesen Einwürfen betrifft, so begreife ich nicht, von was für wichtigern Geschäfften die Knaben abgehalten werden, wenn sie Lateinisch lernen. In den Jahren, da uns Mensa und Amo eingeprägt werden, ist unser Gemüthe zu nicht vielmehr fähig, als Wörter zu merken; bey reifern Jahren aber wird nicht allezeit mit dem Lateinischen allein, sondern zugleich mit Erlernung anderer Dinge zugebracht. Denn ich halte die Beschuldigung für sehr ungegründet, daß man in den meisten Schulen der Erlernung des Lateins so viel Zeit zueigne. Die Leute, so davon auf Akademien ankommen, zeigen öffters das Gegentheil, zumahl da es anjetzo an vielen Orten Mode wird, eher große Philosophen als gute Lateiner auf die hohen Schulen zu senden, die ihre Phrasesbücher mehr scheinen mit metaphysischen Redensarten, als mit Stellen der Alten angefüllt zu haben. Das Lustigste aber ist, daß ein großer Theil von denen, die über die Verhinderungen klagen, so uns das Latein wegen Erlernung nützlicher Dinge in den Weg legt, würden einen Theil dieses Fleisses auf die deutsche Sprache wenden wollen; als wenn die Zeit mit der letztern nützlicher zugebracht würde, als mit der erstern.

Der Verdruß, mit welchem wir die lateinische Sprache lernen, gereicht zu unserm Vortheile. Wir bereiten uns dadurch vor, in den übrigen Theilen der Gelehrsamkeit hundert Dinge zu lernen, die einem zärtlichen Verstande unangenehm vorkommen. Sich einen Haufen dunkler und öfters wider einander laufender Gesetze und Meynungen der Rechtslehrer ins Gedächtniß

dächtniß zu bringen, ist, deucht mich, so eine liebliche Arbeit, als sich die Anomala und Defectiua wohl bekannt zu machen, und Acten zu lesen, muß für einen Mann, der denken kann, eben das seyn, was den Cicero zu lesen für einen Knaben ist, der nicht denken kann. Auch glaube ich, daß es nicht viel größere Lust giebt, Recepte zu verschreiben, als Exercitia zu machen. Wenn uns also die Erlernung der lateinischen Sprache nicht schon etwas angewöhnet hat, so wird uns die Beschäfftigung mit solchen Sachen bey der Gelehrsamkeit unerträglich seyn.

Was drittens die Vortheile betrifft, die wir von der Fertigkeit im Lateinischen haben, so scheinen mir diejenigen, die daran zweifeln, gar nicht zu verstehen, was zu einem Gelehrten gehöre. Es ist wider alle Erfahrung, daß die Gelehrsamkeit bestimmt sey, unsern Verstand und Willen zu bessern. Urtheilen denn die Gelehrten von Dingen, die ins gemeine Leben oder auch zu Wissenschaften gehören, auf die sie sich nicht ordentlich gelegt haben, besser als andere Leute? Mich deucht aber, dieses wäre ein Kennzeichen eines vollkommenern Verstandes; denn daß der Rechtslehrer Leges, der Arzeneyverständige Aphorismos hersagen kann, macht zwischen ihnen und dem Kaufmanne, dem Künstler und Handwerker keinen Unterscheid. Jeder derselben kann von gewissen besondern Dingen reden, die andern unbekannt sind, und es erfordert, deucht mich, wenig Verstand, von einer gewissen Anzahl von Sachen, mit denen ich mich Zeit Lebens beschäfftiget habe, Sachen zu erkennen, die nicht alle Leute sonst erkennen. Von der Verbesserung des Willens ist es gar nicht der Mühe werth zu reden. Das war

eine Arbeit für die alten Philosophen, die ihre zerstreuten Sätze der Sittenlehre fleißig in der Uebung behalten mußten, damit sie solche nicht vergaßen. Jetzo da man diese Sätze systematisch zu verbinden, und fein alle aus einem einzigen Grundsatze herzuleiten weiß, hat es keine Noth, daß man einen davon vergißt, oder man kann ihn doch gleich wieder nachschlagen. Man darf also die Befehle der Natur so wenig durch öftere Ausübung sich eindrücken, so wenig jemand, der die Rechenkunst mathematisch gelernt hat, alle Exempel durchzurechnen braucht, durch die ein anderer sich die Regeln in den Kopf bringen muß. Wenn nun die angeführten Absichten bey der Gelehrsamkeit gar nicht sind, so können sie keine tüchtige Einwendungen abgeben. Ich werde im Gegentheile bald die wirklichen Vortheile zeigen, die ein Gelehrter hat, wenn er sich der lateinischen Sprache bedienet. Dieses wird bey Gelegenheit eines andern Einwurfes geschehen, den man zu machen pflegt. Man spricht nämlich, die Gelehrten wären verbunden, ihre Wahrheiten auszubreiten, und auch Leuten, die nicht studiret haben, bekannt zu machen, hiezu aber sey der Vortrag der Wissenschaften in der Muttersprache geschickter, als in der lateinischen. Bey diesem Schlusse gebe ich keinen von beyden angenommenen Sätzen zu. Ich sehe nicht, warum die Gelehrten ihre Erkenntniß ausbreiten sollten, da alle andere Leute mit dem, was sie etwa besonders wissen, geheim thun. Mich deucht, die Gelehrten haben eben das Recht, und eben so viel Grund dazu, ja vielleicht noch mehr. Man mache doch den Ungelehrten die Fatalia, die Rechtsformeln, und die übrigen Geheimnisse der Gerichte be-

kannt,

kannt, die Cicero in dreyen Tagen zu lernen versichert, würde nicht der größte Theil der Sachwalter ärmer werden, als sie ihre Clienten gemacht haben? Man erniedrige die Metaphysik, bis sie dem Verstande eines ehrlichen Bürgers begreiflich wird; man sage ihm zum Exempel, wenn sein Kleid von Tuche ist, so könne es nicht von Seide seyn; die Kinder, die er noch bekommen solle, seyn so gut möglich, als die, die er schon hat; das göttliche Wesen könne nicht aus Stükken bestehen, denn sonsten möchte es einmahl aus einander fallen, unsere Seele sey kein Uhrwerk nicht, denn wir könnten kein Uhrwerk machen, das nachzudenken fähig sey, und dergleichen mehr; ich befürchte sehr, daß man durch dergleichen Nachrichten den Lehrer der Weltweisheit um ein paar Thaler bringen wird, dem er sonst seinen Sohn zugeschickt hätte. Kurz es ist so nothwendig, daß die Gelehrten ihre Erkenntniß für sich behalten, so nothwendig es für andere Künstler ist, daß sie ihre Kunstgriffe verheelen. Fürs andere so zweifele ich auch sehr, ob durch den Vortrag der gelehrten Sätze in der Muttersprache das Wachsthum der Wissenschaften so sehr befördert werde. Denn ich finde, daß viele Gelehrte so künstlich sind, daß ein gemeiner Mann sie eine Stunde kann deutsch reden hören, ohne daß er weiß, was sie gesagt haben, das beste ist, daß er es sich doch insgemein einbildet. Und dieses ist noch der einzige Vortheil, den man durch den deutschen Vortrag der Wissenschaften erhält. Die Leute bilden sich ein, es zu verstehen, und danken den Gelehrten für die Mittheilung ihrer Geheimnisse, in der That aber verstehen sie so viel davon, als von den Feldzügen und Belagerungen in einer deutschen Zeitung.

Eben daraus läßt es sich vertheidigen, daß die Lehrer den mündlichen Unterricht in ihren Lehrstunden meistentheils deutsch geben. Denn den Zuhörern wird wenigstens die Zeit nicht so lang, indem sie lauter bekannte Töne hören. Zu diesem Grunde kommen noch andere, z. E. daß sich die Schwänke und Histörchen, mit denen der Lehrer die Zuhörer bey der Aufmerksamkeit erhalten muß, nicht allezeit gut ins Lateinische würden übersetzen lassen, weil sie meistens nur für den deutschen Witz sind. Das aber ist ein sehr ungegründeter Vorwurf, daß die Gelehrten, die Deutsch schreiben, es deswegen thäten, weil sie es nicht im Latein thun könnten. Ihre lateinischen Aufsätze, die sie etwa genöthiget sind herauszugeben, zeigen das Gegentheil. Die Schreibart darinnen ist öfters nicht viel anders als die Schreibart vor etlichen hundert Jahren, da nichts gelehrtes in der Muttersprache aufgesetzt wurde. So gut also als die damahligen Lehrer der Wissenschaften alles Lateinisch schrieben, so gut könnten es die jetzigen auch, wenn sie sonst wollten. Ich bin versichert, was die Schreibart anbetrifft, würde sich Fonseca des Herrn * * * Metaphysik, und Bartolus des Herrn *** Compendii Institutionum nicht schämen, obgleich wegen des Inhaltes selbst der erste etwas Belesenheit in mehr als einem einzigen Weltweisen, und der letzte eine bessere Kenntniß der römischen Gesetze verlangen möchte.

Die Deutsch-schreibenden Gelehrten sehen also, wie billig ich mit ihnen verfahre, da ich sie wider einen Vorwurf vertheidige, der ihnen zur größten Schande von ihren Feinden nachgesagt wird. Ja ich will noch weiter gehen, und zeigen, daß sie es sind, die das

Latein

Latein als eine noch lebende Sprache unter den Gelehrten erhalten, wenn sie nach vorbeschriebener Art verfahren. Denn die sorgfältigen Verehrer des Alterthums thun ja nichts zum Vortheile des Lateinischen. Sie brauchen nur die Wörter und Redensarten, die sie in alten Schriften finden, und diese Wörter und Redensarten würden auch ohne sie nicht untergegangen seyn. Wenigstens zweifele ich, ob man ihrer Schriften wegen Latein lernen würde, wenn die Schriften der Alten nicht mehr vorhanden wären. Aber die lateinische Sprache mit neuen Wörtern und Redensarten zu bereichern, dazu ist nur derjenige fähig, der nicht allzuviel Fleiß auf sie gewandt hat, und gleichwohl in ihr schreibt. Es würde nicht schwer fallen, aus den Schriften dieser Männer einen Antinizolius zu sammlen, der zehnmahl stärker wäre, als des Nizolius Ciceronianisches Lexicon, insbesondere wenn man eine Arbeit unternehmen wollte, wie Rudolph Goclenius mit den scholastischen Kunstwörtern unternommen hat, nämlich zu zeigen, wie jedes sich im alten Latein ausdrücken liesse. Denn das ist noch das merkwürdigste, daß unsere Gelehrten, von denen ich rede, mit ganz neuerfundenen Wörtern, grössentheils Dinge sagen, die schon lange vor der sieben Weisen Zeiten bekannt waren, und von denen die Römer reden konnten, ehe noch Cicero die Philosophie lateinisch lehrte. Aber eben dadurch wird die lateinische Sprache am meisten bereichert und zierlich gemacht, wenn man einerley Gedanken auf so verschiedene Art in ihr auszudrücken fähig ist, Die Vortheile also, die man der lateinischen Sprache bringen kann, wenn man sie noch im Schreiben beybehält, sollen

uns auch verbinden, sie nicht ganz und gar abzuschaffen.

Man wird vielleicht sagen, eben diese Pflicht verbände uns auch für die Verbesserung der Deutschen bemüht zu seyn, und folglich in selbiger zu schreiben. Hierauf antworte ich: daß nicht alles, was in einer Sprache angeht, sich auch in der andern thun läßt. Boileau bemerkt, daß vieles im Französischen anstößig klinge, das man im Lateinischen ohne Bedenken sagen kann.

Le Latin effronté brave l'Honnêteté
Mais un lecteur François veut être respecté.

Eben so klingt vieles im Lateinischen gelehrt und tiefsinnig, was im Deutschen gemein und unsinnig seyn würde. Eine existibilitas, eine actio prima infinita, eine essentia passiuitatis rationem in se continens würde alle ihre Pracht und Ansehen verlieren, wenn man sie Deutsch ausdrücken wollte. Wenn man davon überzeugt seyn will, so erinnere man sich nur, was der Herr von Leibnitz gesagt: Die deutsche Sprache sey gleichsam ein Probierstein, an welchem man erkennen könne, was für Wörter in andern Sprachen wirkliche Begriffe andeuten, oder bloß leere Töne sind, nach dem sie sich nämlich im Deutschen ausdrücken lassen, oder nicht. Dieser Satz ist ohne Zweifel mit einiger Einschränkung anzunehmen, und soll eigentlich nur so viel heissen: Dasjenige, was eigentlich gelehrt sey, und Ungelehrte gar nicht wissen dürfen, das lasse sich nicht Deutsch geben. In der That, wenn wir den Vorrath der deutschen Wörter durchgehen, so finden wir nicht nur Benennungen solcher Dinge, die zum gemeinen Leben gehören, sondern auch

solcher,

solcher, die in Wissenschaften vorkommen; aber es sind allezeit solche Wissenschaften, die Erfahrung und Nachdenken, aber keine Gelehrsamkeit anzeigen. Man weiß, daß sich nur aus den Sprichwörtern und Gedichten unserer Vorfahren ein Inbegriff der Sittenlehre abfassen liesse, der fast so vollständig seyn dürfte, als des Aristoteles Magna moralia. Man weiß, daß die vornehmsten griechischen Lehrer der Meßkunst vor hundert und mehr Jahren Deutsch geredet haben; man weiß endlich, daß die deutsche Sprache reich genug ist, die Erfindungen der Deutschen in der Mechanik, der Schmelzkunst, dem Bergbaue und andern Theilen der Naturlehre auszudrücken; und daß die Namen der Winde von den meisten europäischen Völkern den niederdeutschen Schiffern abgeborgt werden. Aber dieses alles sind ja Dinge, die auch Ungelehrte wissen, und darinnen öfters mehr Kenntniß besitzen, als große Gelehrte. Sie gehören also nicht eigentlich zur Gelehrsamkeit. Man nenne mir aber etwas, das eigentlich gelehrt ist, sogleich werde ich zeigen, daß es sich im Deutschen nicht thun läßt. Lateinische Verse machen ist gelehrt; kann man aber wohl lateinische Verse in deutscher Sprache machen? Rühren die Ausgaben alter Schriftsteller, die deutsche Noten haben, wohl von sehr gelehrten Leuten her? Ist es wohl eine gelehrte Beschäfftigung im Hagedorn zu lesen? Nein, aber das ist eine im Anakreon zu lesen. Warum? etwa weil Anakreons Scherz artiger ist, als Hagedorns seiner? Im geringsten nicht. Welcher Gelehrte würde sich darum bekümmern? Nur weil Hagedorn Deutsch schreibt, und Anakreon Griechisch. Ja daß sich im Deutschen nichts gelehrtes

sagen lasse, kann ich selbst mit dem Zeugnisse des ersten unter den deutschen Dichtern bestärken. Er spricht von denen, die fremde Sprachen in ihren Schriften einmischen:

Ein Deutscher ist gelehrt, der euer Deutsch versteht.

Folglich kann dasjenige, was in reinem Deutsche geschrieben ist, von ungelehrten Deutschen verstanden werden. Wie wollte aber so was gelehrt seyn?

Und wie kann man doch so viel prahlen, daß die deutsche Sprache so geschickt sey, die meisten gelehrten Wahrheiten auszudrücken, geht es doch nicht einmahl mit den ersten Gründen der Weltweisheit an, bey denen es gleichwohl nach vielen Gedanken am leichtesten und nothwendigsten ist. Ich will nur ein Exempel instar omnium anführen. Wenn Herr Wolf mit seinen Nachfolgern das, was er einen **Grund** nennt, erklären will: so spricht er, es sey dasjenige, woraus man sehen kann, warum eine Sache ist. Man sieht leichte, wie dunkel diese Erklärung ist, und wie wenig sie uns zeigt, was eigentlich ein Grund sey. Ein gewisser scharfsinniger Weltweiser hat es handgreiflich entdeckt, woher die Dunkelheit komme. Sie steckt in der verzweifelten deutschen Partikel **warum**. Die sollte erklärt werden, und wer sie ohne Definition gebrauchen muß, hat eben so verwirrte Begriffe, als wer die Wörter: **demnach und dieweil**, oder **die Kreuz und die Queere**, ohne Erklärung gebraucht. Aber eben dieser Philosoph giebt statt dieser dunkeln Erklärung eine andere, die, wie man leichte sieht, ihre große Deutlichkeit nur einigen lateinischen Wörtern zu danken hat. Ein Grund, sagt er, ist ein prius,

an

an welches ein posterius seiner Existenz und Beschaffenheit nach verknüpft ist. *

Mich deucht, ich habe das wichtigste, was meine Gegner anführen können, aufrichtig erzählt und gründlich beantwortet. Man wird es mir also zu gute halten, wenn ich nicht eben alle Kleinigkeiten noch berühre, die mir nicht sogleich nach der Reihe einfallen. Etwas, das man mir noch mit vielem Scheine entgegen setzen könnte, möchte vielleicht folgendes seyn: Man weiß die unversöhnlichen Streitigkeiten der lateinischen Gelehrten mit den Liebhabern der Muttersprache; diese könnten geendiget werden, wenn man den Gebrauch der lateinischen Sprache abschaffte, und allenfalls die Gelehrten, so jetzo noch ihre Verehrer sind, nach und nach aussterben liesse, wie man es etwa beym Anfange der Reformation in einigen Klöstern mit den Mönchen gemacht. Aber so vortheilhaft diese Gedanken beym ersten Anblicke aussehen, so wenig kann man ihnen nach einer reifern Ueberlegung Beyfall geben. Man muß die Gelehrten sehr wenig kennen, wenn man sich einbilden will, ihre Zänkereyen würden aufhören, wenn eine von den Gelegenheiten, dabey sie sich zanken, wegfiele; als wenn sie nicht gleich dafür zehn andere vom Zaune brechen könnten? Und man muß insbesondere in Absicht auf das, wovon jetzo die Rede ist, ungemein wenig berichtet seyn, wenn man sich einbildet, es gehe auf deutschen Grund und Boden alles ruhig her, wenn nur die Latier Friede hielten. Wer das glaubt, dem kann man nicht

 nur

* Hofmanns Beweisthümer der Grundwahrheiten aller Religionen und Moralität, welche in der Wolf. Phil. haben geläugnet werden wollen. II. Abschnitt 33 §.

nur in den Geschichten unwissend nennen, er muß sogar die Zeitungen nicht einmahl lesen. Man fodere eine Vollkommenheit, was man für eine will, von denen, die man den lateinischen Kunstrichtern als eigen beygelegt hat; dictatorische Aussprüche, lange Beweise, in denen kein vernünftiger Schluß ist, Auslegungen eines Schriftstellers, die ihm nie in den Sinn gekommen sind, Spöttereyen ohne Witz, und Ausgaben eines schlechten Dichters mit unmäßigen Lobeserhebungen desselben, von allen werde ich häufige Exempel auch bey den Deutschen anführen. Wenn es bey den lateinischen Kunstrichtern eine Gelehrsamkeit heißt, die Machtwörter des römischen Pöbels recht in seiner Gewalt zu haben, so ist ja niemanden unbekannt, wie es durch den Fleiß und Eifer ihrer deutschen Zunftgenossen so weit gekommen ist, daß die römische Sprache gewiß unserer deutschen Heldensprache an Reichthum und Nachdrucke in Schimpfwörtern weichen muß. Selbst Wortspiele werden unter den Deutschen gewöhnlich, die so sinnreich sind, als wenn Pauw und d'Orville einander unter den Namen Orbilius und Pauo herumnehmen. Aus diesen allen folgert sich, daß wenn die deutschen Gelehrten, so lange das Latein dauert, mit ihren Nachbarn beständig im Streite liegen, die Abschaffung desselben nur ihre Bürgerkriege hitziger machen würden.

Ehe ich noch schliesse, muß ich die Gedanken einiger Leute erwähnen, die zwar im Hauptwerke mit mir eins sind, aber doch dabey einen gewissen gefährlichen Irrthum hegen. Sie bilden sich nämlich ein, es sey sehr gut, die lateinische Sprache zum Vortrage gelehrter Wahrheiten beyzubehalten, nur müsse man bey

dem

dem Fleisse, den man auf sie wendet, ein Mittel zu treffen wissen, und so wenig ganz barbarisch schreiben, als bloß in ihrer Zierlichkeit die Stärke und das Wesen der Gelehrsamkeit suchen. Diesen Leuten setze ich den bekannten Lehrsatz, Mediocritas laudem non habet, entgegen, der von der ganzen Gelehrsamkeit, und folglich auch vom Latein gilt. Sich um eine mittelmäßig gute lateinische Schreibart bemühen, heißt der Fledermaus in der Fabel gleichen, und sich bey den großen Wörtergelehrten und bey den großen Sachenverständigen zugleich verhaßt machen, wenn man bey beyden gerade das Gegentheil sucht. Die ersten werden immer noch Fehler in unserer Schreibart antreffen, und bey den letzten wird es ein Beweis seyn, daß wir schlecht denken, weil wir nicht schlecht schreiben. Man erwähle sich also eines von beyden. Colifichet macht lateinische Verse, die so fliessend, so rein, so gedankenleer sind, als kein Gedichte eines deutschen Reimers, und sie werden von Gelehrten seiner Art gelobt. Paralogistes schreibt eine metaphysische Disputation, und sie wird wiederum von andern gelobt, quorum dicuntur esse Latini sane multi libri, sed qui ipsi profitentur, se neque distincte neque distribute, neque eleganter neque ornate scribere. * Was will jeder von beyden mehr haben?

M**.

* Cic. Tusc. II. subinit.



VIII.

VIII.

J. F. Bolten,
der Arzeneywissenschaft Doctors,

Nachricht von einer in dem rechten Eyerstock geschehenen Empfängniß eines Kindes.

Unter denen rühmlichen Anstalten, welche von denen milden und mitleidigen Einwohnern dieser Stadt gestiftet worden sind, ist der Pesthof wohl eine der fürnehmsten. Denn in denen zu demselben gehörigen Gebäuden werden 750 arme, gebrechliche, kranke, elende und rasende Menschen unterhalten und versorget. Alles was in einem jammervollen Zustande ist, suchet sich hier zu erquicken, und erhält durch die unermüdete Vorsorge derer Herren Vorsteher Kleider, Nahrung, Pflege und Arzneyen, seine Blöße zu decken, seinen Hunger zu stillen, und seine Krankheiten und Wunden zu heilen. Selbst diejenigen, welche den Gebrauch ihres Verstandes verlohren, treffen hier einen bequemen Aufenthalt an, den viele nicht ohne die allerempfindlichste Rührung verlassen, weil sie in demselben die Vernunft, als ein neues Geschenk ihres gütigsten Schöpfers, empfangen haben. Dahero ist derselbe ja wohl mit Recht ein Sammelplatz der Unglückseligen zu nennen, der aber auch ein klarer Beweis ist, daß die Hamburgischen Bürger nicht undankbar gegen den höchsten Wohlthäter sind, der sie mit reichem Segen überschüttet hat. Man kann leicht erachten,

trachten, daß unter so vielem Elende und Jammer des menschlichen Geschlechts Fälle vorkommen, die sonst sehr selten zu seyn pflegen, und die dahero billig verdienen angemerket und aufgezeichnet zu werden. Ich habe die beste Gelegenheit beydes ins Werk zu richten, weil mir die Sorge für die Kranken aufgetragen, und zugleich auch die Erlaubniß gegeben worden, die Verstorbenen zu zergliedern. Schon mehr als einmahl habe ich die Richtigkeit meiner Schlüsse nach dem Ableben derer, die ich unter Händen gehabt habe, erfahren: manchmahl bin ich meines Irrthums gewiß geworden, und oft habe ich ganz unerwartete Dinge gesehen, denen ich nimmermehr Glauben beymessen würde, wenn mich nicht meine eigenen Sinne eines andern belehret hätten. Ich weiß, ich erweise den Kunstverständigen einen Gefallen, wenn ich ihnen meine gehabte Erfahrungen kund mache, derowegen will ich mit nachfolgendem Berichte den Anfang machen, und wird derselbe wohl aufgenommen, so verspreche mit göttlicher Hülfe mehrere zu liefern.

Den 18ten Julius des itzt geendigten 1746ten Jahres öffnete ich in Gegenwart des Herrn Stollbergs, Wundarztes und Speisemeisters des Pesthofs, der demselben schon viele Jahre mit aller Treue, und mit allem Fleisse gedienet hat, eine Frauensperson von 58 Jahren, die an eben demselben Tag gestorben war. Der Körper derselben war sehr ausgedorret, und sein Unterleib war eingefallen, wie er bey denen zu seyn pfleget, welche in auszehrenden Krankheiten ihren Geist aufgegeben haben. Ich machte kaum den Anfang der Oeffnung, da ich schon merkte, daß hinter dem Nabel etwas Ungewöhnliches vorhanden, dahero

ich

ich die in dem Unterleibe befindlichen Eingeweiden zu entdecken die Muskeln desselben um den Nabel herum einschneiden mußte. Darauf fand ich, daß hinter dem Nabel ein, dem Scheine nach fremder Körper angewachsen war, der die Größe eines neugebohrnen Kinderkopfs hatte, und die Höhle des Unterleibes gleichsam in zween Theile theilete, nämlich in den rechten und in den linken. In diesem hielten sich die dünnen Gedärme auf, in jenem aber der blinde Darm und das mit ihm verbundene Stück des Grimmdarms. Die Leber, der Magen, die Gekrösdrüse und die Milz waren an ihrem natürlichen Orte, und schienen von guter Beschaffenheit zu seyn. Das Netze setzte sich an denh inter dem Nabel befindlichen Körper. Der linke Eyerstock und dessen Trompete waren in untadelhaften Umständen. Die Gebärmutter hatte ihre ordentliche Größe, der Grund derselben aber war nach der rechten Seiten hingezogen, und verband sich mit dem schon mehr gedachten fremden Körper. Dieser war der rechte Eyerstock, wie sich solches in der genauern Untersuchung zeigte. Aeusserlich hingen an demselben verschiedene Wasserblasen, deren jede etwa ein Quentchen Wasser in sich haben mochte. Der Eyerstock selbst schloß eine beträchtliche Menge stinkenden Eiters ein. Nachdem dieser weggeschaffet worden, erblickte ich einen Sack, und in demselben viele harte, unförmliche und den Knochen gleichende Stücke. Der Sack selbst war nicht sonderlich feste an die innere Wand des Eyerstocks befestiget, und liesse sich aus demselben sehr leicht heraus nehmen. Er hat recht viele Aehnlichkeit mit einer Nachgebührt, so wie die aus ihm genommene Stücke, welche getrocknet fast ein Loth wägen, sehr

viel

viel ähnliches mit den Knochen der Hirnschale, doch nur in Ansehung ihrer Bauart, behalten haben. Man kann aber an denselben keine Figur eines einzigen bekannten Beines erkennen. Es frägt sich also, ob solche wirkliche Knochen sind oder nicht? Was sie meiner Muthmaßung nach seyn möchten, will ich beybringen, wenn ich vorhero nur noch angezeiget habe, daß die Lunge unbeschädiget gewesen, und daß ich in dem Herzen weder Herzgewächse, noch sonst in demselben, oder in der Brust etwas ausserordentliches angetroffen habe.

Mich dünket, ich kann ohne Gefahr zu irren annehmen, daß die aus dem in dem rechten Eyerstock ehedem eingeschlossenen Sack gekommene harte Körper entweder Steine, oder auch wirkliche Knochen sind. Wäre das erstere der Wahrheit gemäs, so müßte eine Wassersucht des Eyerstocks solche wohl hervorgebracht haben: wäre aber das letztere anzunehmen, so wäre die Empfängniß eines Kindes in dem Eyerstock Zweifels ohne geschehen. Folgende Lebensumstände dieser Person werden der sonst sehr dunkeln Sache einiges Licht geben.

Sie hat fast 30 Jahre auf dem Pesthof gelebet. Sie hat bis einige Monate vor ihrem Tode einen sehr stark geschwollenen Unterleib gehabt, dahero sie von jedermann für eine schwangere Frau gehalten worden, ja man hat wohl gar geglaubet, sie würde mit Zwillinge niederkommen. Sie selbst hat solches anfänglich vermuthet, und gestanden, daß sie einst Gemeinschaft mit einem Knechte gehabt, und daß von der Zeit an ihre monatliche Reinigung ausgeblieben. Solche hat sich auch nachdem nie wieder eingefunden, die erwartete Gebuhrtsstunde aber ist auch nie erschienen, sondern der Geschwulst des Unter-

leibes

leibes hat sich in mehr, als 29 Jahren nicht verändert. Etliche 40 Wochen vor ihrem Ende hat sie angefangen zu kränkeln, der Geschwulst des Unterleibes hat abgenommen, und hat sich endlich gänzlich verlohren, ohne daß etwas Merkliches weder durch den Schweiß, noch mit dem Harne, noch mit dem Stuhlgang von ihr gegangen wäre. Bald nachhero aber ist sie von einem zehrenden Fieber völlig ausgezehret gestorben. Hieraus erhellet meinem Bedünken nach mit ziemlicher Gewißheit, daß sie wirklich geschwängert worden, daß die Empfängniß aber in dem rechten Eyerstock geschehen, und daß folglich die Geburth der gebildeten Frucht unmöglich gewesen. Diese hat derowegen sterben müssen, allein sie hat in dem Wasser, welches sie umgeben hatte, der Faulung lange widerstehen können, bis solches endlich weggedünstet ist. Was konnte daraus nach dem ordentlichen Laufe der Natur anders, als die Zerstöhrung des Kindes erfolgen? Diese meine Meynung wird noch dadurch bestätiget; daß das Vergrößerungsglas ordentliche Fäserchen in den Knochen darstellet: ferner dadurch, daß dieselben noch itzt einen unangenehmen Geruch an sich haben, und endlich noch dadurch, daß sich dieser Geruch mehret, wenn sie auf Kohlen geworfen werden, dergleichen Stück Knochen wird alsdenn schwarz, glühet, und wird zuletzt in Kalk verwandelt, ohne, daß seine Figur eine Veränderung erlitten hätte.

Ich bin itzt nicht gesonnen die Möglichkeit der Empfängniß ausser der Gebärmutter mit der Erzählung ähnlicher Fälle zu beweisen, sondern überlasse den Lesern dergleichen Exempel in den Schriften der Arzneygelehrten selbst nachzusuchen. Doch kann ich mit wenigen Worten zu berichten nicht unterlassen, daß die beyden hiesigen Stadtärzte, der Herr D. Müller, und der Herr D. Friederici vor einigen Jahren bey einer gerichtlichen Besichtigung eine völlig gebildete Frucht von 4 Monaten in dem linken Eyerstock angetroffen. Ersterer hat solche mit aller Sorgfalt aufgehoben. Vielleicht erhalte ich von der mir schon längst bekannten Güte dieses rechtschaffenen und redlichen Mannes die Erlaubniß, diese anmerkenswürdige Begebenheit genauer aufzuzeichnen, und in diesem Hamburgischen Magazin einzuverleiben.

Hamburg,
den 12ten Jenner 1747.

IX.

Muthmaßung,

daß

die Viehseuche von Insecten entstehe, welche aus der Tartarey durch die Ostwinde verwehet werden.

Aus dem Englischen, eines Schreibens unterm 16ten Jenner 1747, übersetzt.

Ich kann nicht umhin, über die wütende Seuche unter dem Hornvieh, und insonderheit unter den Kühen, welche itzo um London herum im Schwange gehet, und womit wir auch im Jahre 1714 geplaget worden, meine Gedanken zu entwerfen. Sie war damahls so heftig und ansteckend, daß, wenn ein Stück Vieh dieselbe hatte, alles andere, so nur den Geruch davon witterte, oder an dem Orte fraß, wo das kranke gegraset hatte, gewiß angestecket ward. Diese Seuche nahm dem Viehe die Köpfe ein, war mit einem Rinnen der Nase und einem übel riechenden Athem verknüpfet, und tödtete es in drey oder vier Tagen. Die Hirten wollten es für keine ansteckende Seuche halten; sie wußten auch keine Ursache anzugeben, woher sie entstünde, und konnten kein Mittel dawider ausfindig machen. Sie sagten nur bloß, der ungewöhnlich trockene Sommer und die beständigen Ostwinde wären Ursache daran. Diese Seuche war drey oder vier Jahre, ehe sie zu uns kam, in der Lombardey, in Holland und um Hamburg gewesen,

wobey die Leute fast alles Vieh eingebüsset hatten. Die Staaten von Holland liessen zum Besten derer, die dergleichen krankes Vieh hatten, eine Arzeney bekannt machen. Allein wie dieselbe hier versuchet ward; so wollte sie nicht anschlagen. Unter sieben ward kaum eines geheilet. Die Seuche ward so gar dadurch vermehret, indem das kranke Vieh dadurch noch einige Tage länger beym Leben erhalten ward, als sonst geschehen seyn würde. Es ist merkwürdig, daß keine Ochsen diese Krankheit hatten, sondern bloß Milchkühe, als welche zarter waren. Um das Vieh vor der Seuche zu bewahren, liessen die Hirten ihnen am Schwanze zur Ader, rieben ihnen die Nasen und Kinnbacken mit Theer: und wenn eines davon starb; so ward es verbrannt und tief in die Erde begraben. Es gieng diese Seuche zu Islington an, breitete sich über verschiedene Oerter in Middlesex und Essex aus, erstrecket sich aber nicht weiter als 20 Meilen westwärts von London. Die allgemeine Meynung von der Ursache dieser Krankheit bestand darinn, das Vieh wäre zuerst dadurch angestecket worden, daß es von ungesunden stehenden Wassern getrunken, worinn sich wahrscheinlicher Weise vergiftete Insecten aufgehalten und erzeuget hätten. Der Sommer war so sehr trocken, und fast beständig mit Ostwinden begleitet gewesen. Das Gras war mehrentheils versenget, und die Gartenkräuter waren vom Ungeziefer verderbet worden, welche, weil sie zum Nutzen der Menschen nicht gebraucht werden konnten, dem Viehe gegeben wurden. Es fand sich gleichfalls ein so großer Mangel am Wasser, daß manche sich genöthiget sahen, ihre Kühe fünf oder sechs Meilen darnach zu treiben. Die Latwerge, so bey dieser Ge-

legen-

legenheit von den Staaten von Holland bekannt gemacht ward, war von den meisten, wo nicht von allen denen Materialien zusammen gesetzt, die zu den besten Arzeneymitteln gebraucht werden, deren man sich wider die Pest unter den Menschen bedienet, davon die meisten, wie wir wissen, den Insecten tödlich sind, als stark riechende Wurzeln und Kräutern, vor allen aber aus aromatischem Gummi, und Säften von Pflanzen, als Raute, Knoblauch, Pech, Theer, Weyhrauch und Olibanum. Diese Sachen werden in Frankreich und Italien häufig gebraucht, den ansteckenden Seuchen zuvorzukommen, oder sie zu vertreiben, indem man sie aufs Feuer wirft, und dergleichen Körper, Briefe, oder andere Dinge, so von angesteckten Oertern herkommen, damit räuchert, nachdem sie die Quarantaine gehalten, als welche man nicht eher ans Ufer kommen läßt, als bis diese Operation geschehen. Es streitet nicht mit der Erfahrung, daß Insecten in thierischen Körpern leben, und sich darinn vermehren können. Wie oft finden wir, daß Männer, Weiber und Kinder mit Würmern geplaget werden? Wie mancherley Arten von solchen Insecten geben sie nicht öfters von sich? Und wie könnte solches seyn, wenn sie nicht entweder mit dem Athen in den Magen gezogen, oder durch ungesunde Speisen hineingebracht würden? Denn aus Nichts können sie sich in dergleichen Körpern nicht erzeugen, wenn nicht entweder ihre Eyer oder sie selbst durch gewisse Zufälle dahin gebracht würden? Denn würden sie von den thierischen Körpern natürlicher Weise hervor gebracht; so müßte solches bey allen gemein seyn, wovon wir aber das Gegentheil wissen. Ich bin ver-

sichert worden, daß im Jahre 1714, da das Sterben unter den Kühen am heftigsten gewesen, gegen das Ende des Sommers einige Pächter sich neue Kühe angeschaft, und sie auf dieselben Felder getrieben, wo vorhin viele Kühe gestorben waren, da denn die neuen Kühe gleichfalls angestecket wurden und umfielen. Den folgenden Frühling aber waren eben diese Felder gar nicht ansteckend mehr, und die Kühe, so man darauf trieb, hielten sich gut. Die aber, so in die Kühhäuser gesetzt wurden, worinn die kranken Kühe das vorige Jahr gewesen waren, wurden von der Seuche angefallen und sturben, welches uns zu lehren scheinet, daß dieses eine Wirkung der Insecten gewesen, welche durch die Wärme dieser Ställe für der strengen Kälte des Winters verwahret worden, dahingegen die, so auf den offenen Feldern geblieben, von der Kälte umgekommen. Ich habe gehöret, daß eine Frau bey Camberwell sechs oder sieben von ihren Kühen dadurch geholfen, daß sie ihnen einmahl in der Woche einen Trank von Raute und ungegohren Bier gegeben.

Man kann aber fragen, warum diese ansteckende Seuche, welcher Menschen, Vieh und Pflanzen unterworfen sind, nicht allgemein ist? Und warum sich die Seuche nicht so wohl in Indien, China, und in den südlichen Gegenden von Africa und America, als in diesen Theilen der Welt äussert? Denn ich habe nicht gefunden, daß sie jemahls an diesen Oertern gewesen. Diese Frage giebt mir eine fernere Gelegenheit, zu behaupten, daß die Insecten Ursache daran sind, und daß dieselben durch die östliche Winde her-

geführet werden. Erstlich findet sich, so viel ich jemahls habe erfahren können, von Natur in America keine Art von Creaturen oder Insecten, die in andern Theilen der Welt gefunden werden, die Pflanzen sind gleichfalls von den Pflanzen andrer Länder unterschieden. Eine gleiche Beschaffenheit hat es mit Indien, China u. s. w. Wenn wir nun setzen, daß diese giftige Insecten bloß in der Tartarey erzeuget werden; so müssen wir erwägen, in was für Theile der Welt dieselben mit den Ostwinden gebracht werden können, und ob nicht Indien, China, die südlichen Gegenden von Africa und America so weit entfernet sind, daß sie davon nicht können erreichet und also auch nicht angestecket werden? Wer die Beschaffenheit des Landes und des Wassers auf der Erdkugel betrachtet, wird von dem Wege der Insecten mit dem Ostwinde von der Tartarey nach allen Theilen von Europa, klein Asia, Palästina, der Barbarey und andern südlichen Küsten der mittelländischen See die Ursache einsehen können, als wovon es sehr wahrscheinlich ist, daß sie dahin kommen können, ohne eine sonderliche Hinderniß anzutreffen, die ihnen im Wege wäre. Die besten Charten zeigen keine sonderliche Gebürge zwischen der Tartarey und denen Oertern, so der Seuche unterworfen sind. Die Alpen laufen mit den Winden, so aus der Tartarey kommen, parallel, und hindern ihren Weg also im geringsten nicht. Die Gebürge von Dalmatien sind nicht hoch genug dazu, und wenn sie es auch wären; so ist die caspische See groß genug dazu, sie nach der südlichen Theilen von Europa nach der mittelländischen See und den nord-

lichen Küsten von Africa, und zwar ziemlich weit nach Westen hin gehen zu lassen.

Nun könnten sich vielleicht einige die Vorstellung machen, diese Winde setzten ihren Lauf bis nach America fort; allein, so viel ich noch habe erfahren können, haben diese Landwinde, wenn sie am allerheftigsten gewehet, und am längsten angehalten, sich noch niemahls weiter, als drey hundert Meilen über die westlichen Küsten von Europa erstrecket, welches in Ansehung des großen Meeres zwischen uns und America nur eine Kleinigkeit ist. Ueber dieses glaube ich, daß die Winde, welche über einen so großen Strich Landes wehen, als diese tartarischen Winde thun müssen, von welchen ich glaube, daß sie die giftigen Insecten mitbringen und dieselben unterhalten, von den Winden, die aus der See kommen, ihrer Natur nach so unterschieden sind, daß es wahrscheinlich, daß diese Creaturen, so bey dem einen Winde leben, von dem andern getödtet werden, daß also, wo meine Muthmaßung richtig ist, America der Seuche nicht unterworfen seyn kann.

Der Berg Atlas, welches eine große Reihe von Gebürgen ist, die sich vom Weltmeere an fast bis an Egypten erstrecken, und die Wüsten Libiens hinter sich haben, kann wahrscheinlicher Weise den Weg dieser Insecten nach den südlichen Gegenden von Africa aufhalten, und vielleicht aus dieser Ursache diesen Theil der Welt von solchen Seuchen befreyen. So kann auch gleicher Weise das Gebürge Caucasus, oder Ararat, welches eine von den höhesten Reihen Gebürgen

in

in der Welt ist, so sich von Osten nach Westen durch Persien und Indien erstrecket, die südlichen Theile dieser Länder von der Seuche befreyen, indem sie den Weg dieser vergifteten Creaturen aufhalten, wenn einige Winde von der Tartarey dahin wehen sollten. Und weil China der Tartarey gegen Osten liegt; so müßten es Westwinde seyn, welche dieses Land mit der Seuche anstecken sollten, wenn sie anders aus der Ursache, die ich mir vorstelle, herrühren. Wir finden aber bisher noch nicht, daß Westwinde in diesen Gegenden häufig sind, und wenn sie es auch wären, so können wir versichert seyn, daß sie nicht zu derselben Zeit wehen, wenn diese Insecten ausgebreitet, und durch die Winde von der Tartarey den gegenseitigen Weg geführet werden. Wir haben Nachricht, daß die Winde auf den Küsten von China so ordentlich sind, daß sie vom October bis zum März aus Nordosten, und von diesem Monate bis zum October von der gegen überliegenden Seite herwehen.



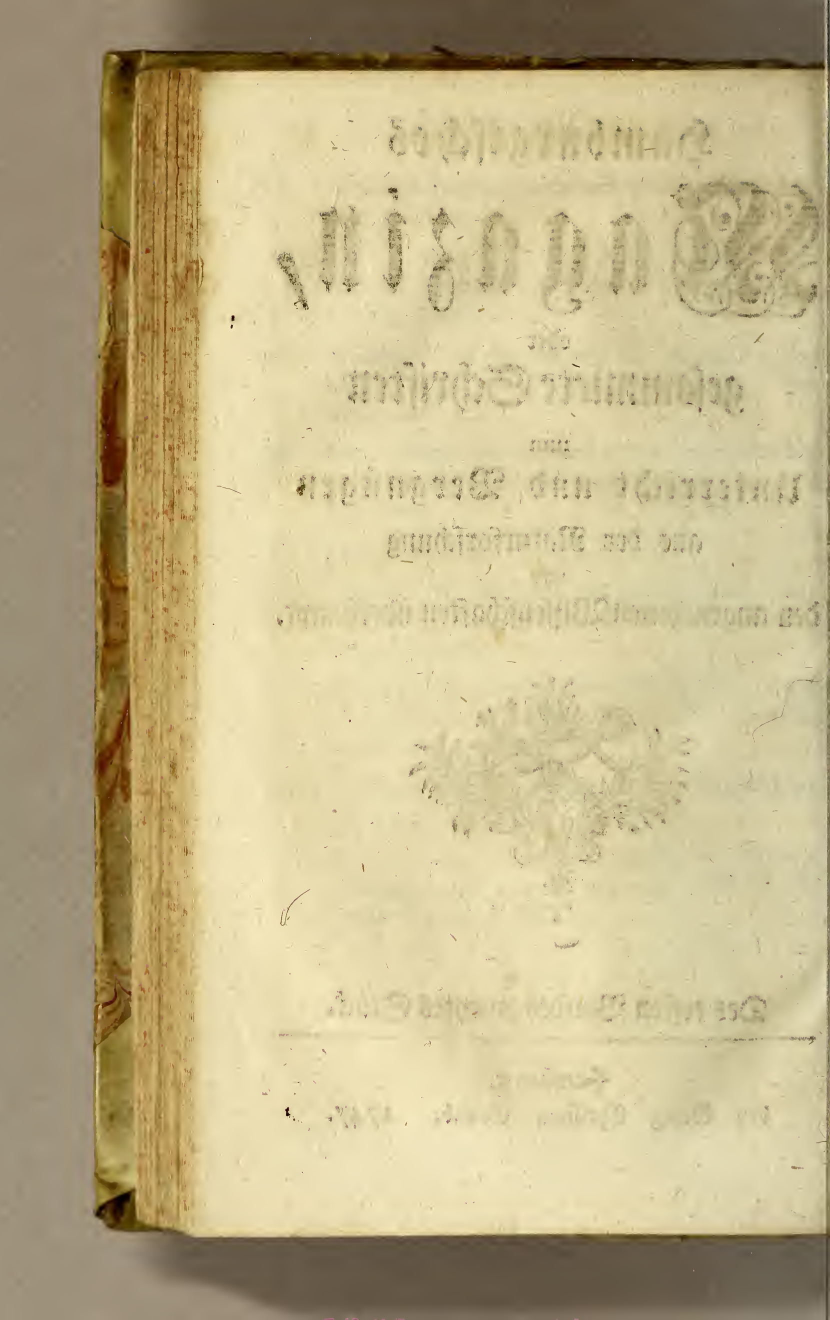
Inhalt.

Hamburgisches
Magazin,
oder
gesammlete Schriften
zum
Unterricht und Vergnügen
aus der Naturforschung
und
den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des ersten Bandes zweytes Stück.

Hamburg,
bey Georg Christian Grund. 1747.





I.

Des Herrn de Sauvages Nachrichten von den Seidenwürmern, und von der sichersten Art sie aufzuerziehen.

Aus dem ersten Stücke der Memorie sopra la Fisica e istoria naturale di diversi Valentuomini (Luca 1743.) übersetzt.

Der Seidenwurm, ein so kostbares Insekt, das einen großen Theil von den Reichthümern dieser Landschaft ausmachet, ist von so aufmerksamen und gelehrten Naturforschern untersucht worden, daß man dem ersten Ansehen nach, glauben sollte, es lasse sich nichts zu ihrer Bemühung hinzusetzen. Doch, wie alle Entdeckungen erst nach und nach müssen gemacht werden; und wie die Herren Malpighi und Reaumur bey ihren Bemühungen mit demselben, hauptsächlich das betrachtet haben, was die Neugier des Naturforschers reizet; so ist noch viel von ihm zu entdecken übrig geblieben, das seine Nutzbarkeit angeht. In der Absicht, dem gemeinen Wesen größern Vortheil zu verschaffen, will ich itzo meine Anmerkungen we-

gen des Futters und der Luft mittheilen, so diese Thiere haben müssen, wenn sie die größte Menge von Seide geben sollen.

Die Republik der Raupen, wenn ich so reden darf, so sich, wegen ihrer Verwandelungen, in Tag- und Nachtschmetterlinge unterscheidet, theilet sich noch weiter in verschiedene Familien ein, deren jede ihre besondere Kennzeichen und Eigenschaften hat. **Der Seidenwurm**, Bombyx, ist ein Name, der einer von diesen Familien beygelegt wird, und unter dieser gemeinen Benennung hat man alle seine besonderen Arten zusammen begriffen, die noch von niemanden sind unterschieden worden. Ihre Aehnlichkeit hat diese Vermischung verursacht. Folgendes haben sie alle mit einander gemein. Aus den Eyern der Schmetterlinge kommen, vermittelst eines gewissen Grades der Wärme, kriechende Insekten von einer walzenförmigen Gestalt heraus; ihr Körper ist aus neun Ringen zusammen gesetzt, und sie haben unten vierzehn Füße. Oben auf dem Rükken scheint eine Arterie durch die Haut, so sich von Zeit zu Zeit aufschwellt, und die Stelle des Herzens vertritt. Auf jeder Seite haben sie neun Oeffnungen, die in so viel Lungen hineingehen. Diese Raupe ist weiter nichts, als ein vermeynter Schmetterling, den viele Felle oder Häute bedecken. In der That braucht sie nichts weiter, um zum Schmetterlinge zu werden, als daß sie nach und nach diese Häute ablegt. Sie thut dieses gleich bald nach ihrer Geburt, und nachgehends häutet sie sich bis zum viertenmale, ohngefähr von sieben zu sieben Tagen: bey jeder Häutung aber sitzt si einige Zeit, ohne sich zu nähren und zu bewegen.

Zwischen

Zwischen diesen Häutungen unterhält sie sich von Maulbeerblättern, und wächst immer so, daß ihr die äussere Haut zu enge wird; und das ist die Ursache, warum sie solche ablegt. Einige Tage nach der vierten Häutung, nachdem sie sich genug gesättiget hat, fängt sie an, ihre Arbeit anzutreten; nämlich zu spinnen. Der berühmte Herr Reaumur hat gezeigt, mit wie viel Fleiß und Sorgfalt sie das thue, und ich will es hier nicht wiederholen. Aus solcher Arbeit entsteht ein eyförmiges Gespinste, in demselben kriegt das Insekt wieder ein, befreyet sich von seiner Haut, an der die vierzehn Füße bleiben, und behält nichts, als das letzte Häutgen um sich, unter welcher Gestalt es eine Puppe genennt wird, und schon die Flügel, und den Umzug des Halses vom Schmetterlinge, etwas durchscheinen läßt.

I. Diese Puppe lebt, obwohl ohne Speise und Bewegung, in diesem kostbaren Behältnisse, davon nachgehends die Seide abgewunden wird, die wir suchen. Indem endlich die Wärme der Luft sich vermehrt, öffnet sie sich ihr Gefängniß, und geht unter der Gestalt eines Schmetterlings heraus. Die Flügel dienen ihm, um die Weibgen seiner Art aufzusuchen, mit welcher Beschäfftigung er den kurzen Rest seines Lebens zubringt. Darauf legen die Weibgen die Eyer, von denen wir anfänglich geredet haben: und das ist ohngefehr der Lebenslauf dieses Insekts.

II. Niemand hat noch, so viel ich weiß, seine verschiedenen Arten bemerkt: es sind aber deren fünfe leicht zu unterscheiden.

Die ersten sind weiß; ihre Füße werden nach der vierten Häutung roth, und sie machen ein rothes Gespinste.

Die zweyte Art unterscheidet sich von der ersten durch weisse Füße, nach der vierten Häutung, und macht ein Gespinste von eben der Farbe.

Die dritte liebt die schwarzfleckichten Maulbeerblätter; sie ist zärtlicher, und macht ein röthlichtes Gespinste, oft auch ein weisses, das in die Asurfarbe fällt.

Die vierte ist Papageygrün, und macht ein gelbes und rauches Gespinste.

Die fünfte ist noch nicht durch genugsame Bemerkungen kenntlich gemacht: so viel weiß man sicher, daß sie ein schön Seladongrün Gespinste verfertigt.

Könnte man nach diesen Entdeckungen nicht das Vergnügen haben, die Gespinste von verschiedenen Arten besonders zu sammlen, wenn man nur die Raupen in der Art besonders auferzöge? Würde es nicht besser seyn, solchergestalt in den seidenen Zeugen den Glanz und die Lebhaftigkeit dieser natürlichen Farbe zu behalten, die nichts kostet? Das kochende Wasser, darinnen man die Gespinste aufwickelt, verderbt diese Farbe nicht; nur die Lauge, derer sich die Färber bedienen, verwandelt sie in eine unreine, ins röthliche fallende Weisse.

III. Damit die Raupen gut fortkommen, muß man gleich anfänglich für guten Saamen sorgen. Man wirft den weg, der im Weine schwimmt; denn der gute sinkt unter. Man sucht auch solchen zu erhalten, der aus warmen Ländern nach kältern, z. E. aus Italien nach Frankreich frisch gebracht wird: weil in kalten auch der beste Saame nach und nach ausartet.

Die

Die Ausbrütung der Eyer ist ein wichtiges Stücke zu gutem Fortgange der Arbeit. Sie wird aber entweder von der Natur oder durch die Kunst verrichtet. Aus den Eyern, so der freyen Luft im Frühjahre ausgesetzt werden, kriechen die Jungen natürlicher Weise aus, wenn die Atmosphäre bis auf den 18. Gr. des Thermometers vom Herrn Reaumur, erwärmet ist. Sind sie aber eher gelegt, oder von der Wärme des menschlichen Körpers, oder einer ähnlichen, erwärmet worden, so kriechen sie bey einer gelinden Wärme aus. Allein diese natürliche Ausbrütung verziehet sich zu lange; wenn die Raupen, so daraus kommen, erst geboren werden, so sind die, so man durch die Kunst ausbrütet, schon bey ihrer zweyten Häutung. Die letztere Art bestehet in folgenden: Man trägt den Saamen etwa in einem Schnupftuche eingeknüpft bey sich, so daß man ihn von Tage zu Tage näher an den Leib bringt, und die Wärme also nach und nach vom zehnten Grade des Thermometers des Herrn Reaumur bis zum 18. wächst, und dieses zwar in Zeit von einer Woche. Diese Wärme muß beständig fortdauren, und nie unterbrochen werden; sie muß nach und nach wachsen, und die höchste Stufe nicht vor acht bis neun Tagen erreichen. Alsdenn geben die Eyer einen weissen Saft von sich; und wenn man sie in Schachteln, mit durchlöchertem Papiere bedeckt verwahret, so kriechen die Würmgen ganz schwarz heraus, welches ein gutes Zeichen ist. Ist die Ausbrütung durch allzu große Hitze erzwungen worden, so bekömmt man röthliche Räupgen, so man aus Ursache, die bald soll gesagt werden, wegwirft. Die Zeit zur Ausbrütung soll ohngefehr acht Tage zuvor angefangen werden,

 ehe

ehe sich die Knospen der Maulbeerbäume öffnen, damit die Raupen ein weiches, und ihrer Zärtlichkeit gemäßes Futter finden.

IV. Doch, wir wollen die ausgekrochene Raupe einen Augenblick verlassen, um von ihrer Speise zu reden, welche, wie bekannt, aus Maulbeerblättern besteht. In der That ist dieses das einzige Laub, das ihnen ansteht. Einige, die man zum Versuche mit andern Blättern, z. E. mit Hagedorn, genährt hat, haben nur ein geringes aus lauter Fäsgen bestehendes Gewebe verfertigt; doch, vielleicht sind noch nicht alle nöthigen Versuche angestellet worden.

Der Maulbeerbaum trägt männliche und weibliche Blumen, bald auf einerley, bald auf verschiedenen Aesten, beyde aber ohne Blätter. Die männlichen zeigen vier Fäden auf einem Kelche, der in vier Theile getheilet ist. Auf einem ähnlichen Kelche, der sich in die Maulbeere verwandelt, zeigen die weiblichen zwey Pistilla*. Die Kräuterverständigen benennen die verschiedenen Arten von ihnen**. Der eigentliche Unterschied zwischen den Arten muß von der reifen Frucht, und nicht von der Gestalt der Blätter, hergenommen werden, so sich durch verschiedene Zufälle verändern. So haben die wilden Maulbeerbäume ein geschnitte-

* Man nennet die Säulgen, so in der Mitte der Blume in die Höhe ragen, und unter denen sich meistens der Saame befindet.

** 1) Morg. fr. nigro maj. *Gelso di Dama* M. fr. nigr. C. B. P. 2) M. fr. n. min. *Gelso nero* M. fr. n. min. fol. laciniatis H. Cathol. 3) M. fr. albo min. insulso H. Cath. *Gelso bianco.* 4) M. fr. ex albo purpurascente, Sacharato, *Gelso insucherato* M. fr. albo C. B. P.

geschnittenes kleines Laub, das aber sehr häufig und leichte zu sammlen ist; derer, die man in Gärten zieht, ihre Blätter sind nicht so ungeschnitten, und breiter; sie bleiben aber niedriger, sind zärter und von geringerer Dauerhaftigkeit: Gleichwohl soll die Pflanzung und Abwartung wohl die Art einer Pflanze nicht verändern. Wenn die Maulbeerbäume ihre Blätter abgestoßen haben, bringen sie neue hervor; und daher kann man bey ihnen das erste, zweyte, dritte Laub, u. s. f. unterscheiden. Man muß den Raupen das erste geben; das andere macht, daß sie nur schlechte Gespinste von wenigem Werthe verfertigen*.

Dieses erste Laub muß noch verschiedene andere Eigenschaften haben, um ihnen annehmlich zu seyn. Vor ihrer ersten Häutung verlangen sie es zart und frisch, nach derselben soll es stärker und nahrhafter seyn. Das Laub von den drey letzten Arten der Maulbeerbäume ist zärter, und verursacht, daß besonders die schwarzen Raupen, eine feinere und bessere Seide verfertigen. Die Blätter von der ersten Art bringen den zarten Raupen den Tod, indem sie solche zu stark purgiren, wie man insgemein sagt; die stärkern Raupen machen zwar nach dieser Nahrung schwerere und dichtere Gespinste, die man aber nicht so hoch schätzt, weil sie röthlich sind. Man vermeidet die erste Unbequemlichkeit, wenn man die Blätter einen

* Ich habe gesehen, daß drey nach einander folgende Zeugungen von Raupen, von dreyerley nach einander folgenden Laube, von einerley Bäumen, in einem Jahre, unterhalten worden. Die letzten machten nur ein Gewebe von sehr schlechter Seide, statt des ordentlichen Gespinstes.

Tag gesammlet liegen läßt, wodurch sie feuchte und zärter werden.

Man muß den Raupen nie Blätter geben, die vom Regen oder Thau befeuchtet, oder vom Nebel beschädigt sind. Die ersten verhindern die Ausdünstung, geben einen wäßrichten Saft, und machen sie aufschwellen; die andern machen sie durch eine zu scharfe Feuchtigkeit mager; wenn die Blätter beyderley Fehler zugleich haben, so entstehen Krankheiten, deren Ursprung sich aus der Verbindung beyder Ursachen begreifen läßt *.

V. Die

* Die Geschwulst, (Leucophlegmatia). Die Raupen werden von dieser Krankheit leichte bey jeder Häutung angegriffen; sie hören auf zu fressen und geschwellen; sie werden glänzend, weich, bewegen sich nicht mehr, und bleiben beständig in einerley Lage; Innerhalb 36. Stunden häuten sie sich, und fangen nachgehends an wieder gesund zu werden, und zu fressen. Andere aber, die eben dieses Uebel befällt, häuten sich nicht, fahren fort zu fressen, kriechen fast beständig, schwellen auf, werden glänzend, und wie mit einer öhlichten Feuchtigkeit überzogen; nachgehends hören sie auf zu fressen, und sterben einen oder zween Tage darnach, da sich die andern gehäutet. Aus sichern Versuchen hat man befunden, daß diese Krankheit von dem Meerwinde und der feuchten Luft entsteht, der die Raupen ausgesetzt werden, wie auch meistens, wenn sie befeuchtete Blätter gefressen. Es ist ihnen leicht zu helfen, wenn sie dergleichen Blätter nicht zween bis dreyen Tage hinter einander bekommen haben, sonst sterben sie alle.

Die Schwindung, (Atrophia). Diese Krankheit befällt sie nicht, als nach der vierten Häutung; sie kriechen so ein, daß man meynen sollte, es stünde ihnen erst die zweyte oder dritte bevor. Sie ergreifen auch mit ihren Füßen fester, als sie sonst gewohnt sind, was

ihnen

V. Die nur ausgekrochenen Räupgen hängen sich an das Laub, so man ihnen giebt, und alsdenn bringt man sie aus den Schachteln, die nun für sie zu enge werden, auf Flechten, und einige Tage darauf aus

eben

ihnen vorkömmt, und sterben in drey oder vier Tagen. Man kann die Schuld unreinen oder verbrannten Blättern geben. Kein Hülfsmittel ist noch nicht bekannt. Andere, so in eben diese Krankheit verfallen, unterscheiden sich von den vorigen dadurch, daß sie durchsichtig sind. Sie kriechen ein, und werden voll Wassers. Das Uebel greift sie ebenfalls nach der vierten Häutung an.

Eine gelbe Sucht mit Geschwulst, (icteritia oedematosa) befällt andere zu der Zeit, da sie zu spinnen anfangen. Diese Insekten werden mit goldgelben Flekken bedeckt, die vom Kopfe anfangen, und sich durch den ganzen Körper ausbreiten. Man hat kein Mittel dawider, und wirft sie eilig weg, damit von den daran Verstorbenen nicht die andern angesteckt werden. Diese beyden letztern Krankheiten kommen vom Genusse befeuchteter Blätter her; man muß ihnen in diesem Falle alsobald einige Stunden später zu fressen geben, und indessen die Blätter trocknen lassen. Der feuchte Südwind ist auch eine Ursache dieses Uebels; um die Luft zu trocknen, muß man in gehöriger Weite vor den Raupen Feuer anmachen, und den Rauch von ihnen abhalten. Wenn man die Fenster, so nach Mittag zugehen, fleißig verschließt, verhütet man es ebenfalls, und unreine oder bethauete Blätter darf man ihnen nur nicht zu fressen geben.

Einige Raupen kriechen ein, und werden an ihrer Arbeit verhindert, wenn ein gewaltiges Geräusche gemacht wird, oder, wenn sie keinen bequemen Ort dazu finden. Sie zerstreuen alsdenn ihre Seide in verschiedene unbrauchbare Fäden. Die Feuchtigkeit der Luft hat diese übele Wirkung, indem solche sie zurücke hält,

sich

eben diesem Grunde auf dazu gemachten Gerüsten von Täfelwerk. Man erwählt dazu große Zimmer, welche gegen Mittag und gegen Mitternacht Fenster haben; jene die Wärme, diese die kühle Luft hineinzulassen, und solchergestalt die nöthige Mäßigung zu erhalten. Es ist auch nützlich, daß man auf dem obersten Theile des Gerüstes der allzu warmen Luft einen Ausgang läßt, die sonst, indem sie sich immer höher, als die andere, erhebt, den Raupen, so zu oberst liegen, schaden

sich zeitig genug zum Spinnen anzusetzen. Die, so wegen eines heftigen Lermens herunter fallen, sterben, und weben gar nichts. Jenen kann man noch helfen, wenn man sie in papierene Deuten thut, wo sie sich anhängen können.

Auch die Menge und Ordnung des Futters verdienet Aufmerksamkeit. Von ihrer Geburt an, bis zur zweyten Häutung, ist es am besten, ihnen des Tages zweymal zu geben: von der zweyten Häutung bis zur vierten, dreymal: und von der vierten, bis sie anfangen sich einzuspinnen, viermal. Man rechnet auf jede Unze Eyer ohngefehr 1200. Pfund Blätter.

Was sie von den Blättern übrig lassen, dient ihnen zum Bette, und man muß ihnen ihren Wohnplatz vor jeder der drey ersten Häutungen wenigstens alle sieben Tage reinigen. Nachgehends bis zur vierten hat man es alle vier Tage, und nach dieser alle zween Tage nöthig; sonst verursachen die Blätter, so von der Wärme in Gährung und Fäulniß gerathen, den Raupen eine Krankheit, die unter allen am verdrießlichsten ist.

Die Maulbeerbäume, so man verpflanzt, nachdem man sie gepfropft hat, kommen nicht fort, wo sie nicht wenigstens sechs Zoll im Umkreise haben, und in Gruben gesetzt werden, die fünf Pariser Quadratfuß weit, und zween bis drey tief sind. Man muß gleich zur selbigen Zeit ihre Wurzeln mit verschiedenen Schichten Erde und Castanien- oder Buchsblättern bedecken.

schaden könnte. Auch ist es bisweilen gut, das Zimmer mit Feuer etwas zu erwärmen.

VI. Mir ist nicht bekannt, daß etwas anders den Raupen beschwerlich fallen könnte, als die Speisen und die schlimme Luft. Da wir von der ersten geredet haben, wollen wir nun zu dieser kommen. Es ist so wichtig, den Raupen beständig eine reine und gemäßigte Luft zu geben, daß fast auf diesem einzigen Punkt der glückliche Ausgang ihrer Arbeit ankömmt. Und diese Luft ist auf eben die Art bey ihrer Ausbrütung nöthig, und folgends eine von den vornehmsten Umständen, unter gewissen Einschränkungen, die wir weiter unten berichten werden. Und in der That so vielerley Krankheiten die schlimme Beschaffenheit des Futters bey den Raupen verursachen kann; so haben diese Insekten doch die Freyheit, sich dessen zu enthalten, und man sieht alsobald, woran es fehlet, nämlich, ihnen anders zu geben. Weiter sind die übeln Wirkungen vom Futter seltener und weniger gefährlich, als von der Luft, die man desto mehr fürchten muß, weil man sie nicht eher erkennt, bis es zu späte ist, ihnen abzuhelfen. Kurz, es ist leichter bey der Luft, als beym Futter, einen Fehler zu begehen; und so verursacht die Luft öfters Krankheiten, die alle verhoffte Vortheile zerstören.

Betrachtet man also auf einer Seite die Zärtlichkeit des Gespinstes dieser Würmer, und auf der andern, wie ihre äussere Fläche, in Vergleichung ihres kleinen Körpers, viel größer ist, als bey andern Thieren; so ist leicht zu glauben, daß eine schwerere oder leichtere, trockenere oder nässere Luft, mit dem schwachen Widerstande, den sie thun können, nicht im Gleichgewichte

wichte

wichte bleiben kann, und also wenigstens mit zu star-
kem oder zu geringem Drucke ihnen beschwerlich fallen
muß.

Aber, da es auf der andern Seite sehr wahrschein-
lich ist, daß die innere Fläche der Lunge bey den Thie-
ren zu der äussern Fläche ihres Körpers einerley Ver-
hältniß hat, und man ferner, als bekannt, aus der Er-
fahrung voraussetzen darf, daß die innere Lungenfläche
eines Kalbes zehnmal größer ist, als die äusere Fläche
seines ganzen Körpers; so folget, daß die 18 Lungen
gegenwärtiger Raupen eine 180 mal größere Fläche
haben, als ihr Körper, und daß daher der Druck und
die Wirkung einer verderbten Luft über dem Körper
dieser Geschöpfe so vielmal mächtiger ist, als über
größere Thiere. Auf diese Art sollten die Insekten
die Veränderung der Luft am stärksten fühlen, indem sie
sich zu größern Thieren, wie empfindlichere Thermo-
meter zu schlechtern verhalten.

Die genauesten Vernunftschlüsse haben keinen wahr-
haften Nutzen in der Naturforschung, wo sie sich nicht
auf die Erfahrung gründen. Ich glaube, daß ich
ebenfalls dazu meine Zuflucht nehmen muß, die Ursa-
chen zu entdecken, warum es öfters Leuten mit den
Seidenraupen unglücklich geht, die weder wegen des
Futters noch der Wartung etwas an ihrer Sorgfalt
ermangeln lassen. Ich bat in dieser Absicht den Hrn.
von Latiquiere und meinen ältesten Bruder, die durch
verschiedene mathematische und besonders astronomi-
sche Abhandlungen bekannt sind, dergleichen Untersu-
chungen anzustellen. Sie liessen sich dazu gar leichte,
sowohl wegen ihres eigenen Vergnügens, als wegen
des gemeinen Nutzens, bereden, und haben dazu die
müßigen

müßigen Stunden viele Jahre lang angewandt, die mir würden gefehlet haben. Alle ihre Erfahrungen zusammen, haben mich versichert, daß die nothwendigste Vorsorge, die meiste Seide zu erhalten, darinnen bestehe: die Luft, so sie in sich ziehen, bey dem geringsten möglichen Grade der Wärme, und zwar in gleicher Stärke, von ihrem Auskriechen an, bis sie sich eingesponnen haben, zu erhalten; ich sage nicht, daß andere übele Beschaffenheiten der Luft, als die Feuchtigkeit, giftige Ausdünstungen, Rauch, und verdorbene Blätter, ihnen nicht auch schaden könnten: ich behaupte nur, daß die letztern Zufälle sich leicht und gemeiniglich vermeiden lassen, und sich bey ihnen stets eine zu kalte oder zu warme Luft darein mengt, wo das Glücke nicht besonders gut ist.

VII. Der Schade, den eine zu kalte Luft verursacht, besteht darinnen, daß sie eine große Anzahl von Raupen verhindert, sich zu häuten. Der Urheber der Natur hat ihnen ihre Häute so genau angepaßt, daß man sich nicht wundern darf, daß sie ihnen so schwer abzulegen werden, besonders, wenn sie von der Kälte enger geworden sind. Indessen ist es nöthig, sie abzulegen, und die, so es nicht thun können, ersticken darunter. Das ist der erste Verlust für ihren Ernährer, der sich ihrer Arbeit beraubt siehet, da sie am mattesten waren.

Der zweyte Schade ist, daß die Raupen, so diese Gefahr überleben, sich viel später einspinnen, und dem ohngeachtet so viel mehr Futter fodern, als ihre Verspätung austrägt. Ob sie also wohl ihre Arbeit noch endlich ganz gut machen; so sind doch die Unkosten, so diese verhungerte Insekten mehr verursachen, lauter Verlust;

lust, nicht zwar für den Naturforscher, der sie aus Neugier erzieht, aber doch für den Hauswirth, der nur Nutzen sucht. Diese Unkosten sind in der That beträchtlich, wenn die Kälte und die Verspätung gegen die vierte Häutung kommen, da die Blätter viermal theurer sind, und diese müßigen Thiere nur gefräßiger werden. Ihr Hunger, und die Theurung der Blätter, steigen öfters so hoch, daß der Hauswirth diese Gäste zum Fenster hinauswerfen, und der gehofften Erbschaft, ihrer Seide, entsagen muß.

Desto wichtiger ist es, das kurze Leben dieser Raupen zu verkürzen, und sie zur Arbeit und zum Einspinnen anzutreiben, weil sie nicht eher, als in ihrem letzten Augenblicke, nützlich sind. Das Mittel, diesen Raupen das Leben zu verkürzen, ist, es ihnen angenehmer zu machen; das ganze Geheimniß kömmt darauf an, daß man sie warm hält. Man weiß, daß man durch dieses Mittel viel Monate, ja ein Jahr, ersparen kann, wie im Gegentheil die Kälte, nach Hrn. Reaumurs Bemerkungen, ihnen das Leben verlängert.

VIII. Doch muß man nicht etwa in den entgegengesetzten Fehler einer zu großen Hitze verfallen. Es würde dieses ebenfalls für die Raupen und ihren Ernährer schlimme Folgen haben. In der Ungewißheit, darinn man bisher wegen des eigentlichen Grades der Wärme gewesen, würde es besser seyn, zu wenig als zu viel zu thun, und die Gerüste der Raupen zu luftig zu erhalten, als sie zu sehr zu verschliessen, und mit Feuer die Luft zu sehr zu verdünnen, und mit schädlichen Ausdünstungen anzufüllen. Die kleine Raupenrepublik wird dadurch ohne Hülfe zerstöret. Haben sie nur ein einzigmal einen zu großen Grad der Wär-

me empfunden, z. E. beym 21. oder 22. beym Ausbrüten, so leiden sie alle zu großem Schaden ihres Erhalters; sie fressen, als wenn sie völlig gesund wären, und endlich, wenn die Zeit kömmt, da sie sich einspinnen sollten, sterben sie fast alle, und werden hart, unbiegsam, und röthlich wie Wein. Diese Farbe verändert sich einen Tag darauf in eine vollkommene Weiße; wenige von der Brut kommen davon, und machen doch nur ein leichtes Gewebe vom geringen Werthe. Diese werden nach ihrem Einspinnen ebenfalls röthlich und hart, und es ist noch ein Glück für den Hauswirth, wenn er damit davon kömmt, sich von ihnen zu befreyen. Aber, wenn sie die erwähnte Wärme nach der Ausbrütung ausgestanden haben; so muß man nach der vierten Häutung und allen Unkosten, sie alle wegwerfen.

IX. Will man also, daß jede Raupe ihr Gespinste mache, so muß man zu große Kälte und zu große Wärme verhüten. Darinnen besteht das ganze Geheimniß, viel Seide in weniger Zeit und mit geringen Kosten zu erhalten. Es ist nicht möglich zu machen, daß eine Raupe zwey Gespinste verfertige, und es würde unnütze seyn, es dahin zu bringen, daß sie das Gespinste dichter und schwerer machte, weil die Seide nur schlechter werden würde. Also muß man machen, daß sie alle arbeiten, aber sollen sie arbeiten, so müssen sie leben; Folglich muß man sie vor allen, was ihnen schädlich seyn kann, in acht nehmen. Ich habe gesagt, es sey nöthig, daß die Raupen leben, weil alles umsonst ist, wenn sie vor ihrem Einspinnen sterben: Allein, es ist doch nicht nöthig, daß sie zuviel leben, weil das Zuviele in allen Sachen schädlich ist, und hier zwar wegen

der Unkosten, darauf man bey ihrer Nutzung sehen muß. Die ganze Frage ist, einen gewissen Grad Wärme in der Luft zu bestimmen, der allein diesen Absichten genug thut. Dieses Mittel, welches die Weisen in allen Sachen suchen, ist hier nicht so leichte zu finden. Diejenigen, die sich meistens darum bemühet, haben es nur vergebens gesucht. Es waren Ungeschickte, denen die nöthigen Wissenschaften fehlten; die nur nach ihrer eigenen Empfindung, einem Maaße, das in viel andern Fällen betrieglich ist, die Wärme und Kälte beurtheilten. Ein Landmann, der von seiner Arbeit erhitzet ist, vermag weder bekleidet noch bloß den Grad der Wärme und Kälte, wie er an sich selbst ist, und wie er für so zarte und ruhig liegende Insekten gehört, zu beurtheilen. Man hat daher zu sicherern und und richtigern Erfahrungen und einem genauern Maaße kommen müssen. Dieses ist das Thermometer, und man muß sich verwundern, daß so späte daran ist gedacht worden.

X. Durch diese Beyhülfe hat man befunden, daß es nöthig ist, den Raupen von der Zeit an, da sie ausgekrochen sind, bis zu ihrem Einspinnen bey nahe einerley Grad der Wärme zu erhalten. Es ist leichte, diese Absicht durch verschiedene Mittel zu erreichen, derer wir Erwehnung gethan haben: Und eben durch Hülfe dieser Erfahrungen hat man heraus gebracht, daß wenigstens in Frankreich nicht jeder Grad einer beständigen Wärme den Seidenwürmern annehmlich ist, und daß derjenige, so sich am besten für sie schickt, der 18. Gr. des Thermometers des Herrn Reaumur, oder, welches eben so viel beträgt, der 69. Gr. des Fahrenheitischen, und beynahe der 15 Gr. des Delislischen ist.

Des Herrn Reaumur, mit Weingeiste gefüllte Thermo-

Thermometer, sind gewiß und ohnstreitig die genauesten und itzo gewöhnlichsten: Sie sind von unzählichen Fehlern frey, die man bey denenjenigen findet, die insgemein für Florentinische verkauft werden; es wäre also am besten, dergleichen an dem Ort des Zimmers zu setzen, wo die Luft am meisten gemäßiget ist. Allein, nicht alle Leute können sich damit versorgen, und es ist überdieß schwer, sie genau zu machen, weil der Weingeist sich verschiedentlich ausdehnet, und ausserordentlich aufwallet, wenn man die Röhre in kochend Wasser füllet, imgleichen, weil mit der Zeit aus ihm Luftkügelgen herausgehen, und seine ausdehnende Kraft abnimmt. Das Quecksilberthermometer, so Fahrenheit und Delisle vorgeschlagen, ist vielleicht nicht weniger Unbequemlichkeiten unterworfen. Es ist genug, wenn man die Grade dazu setzt, sich nach des Herrn Reaumur seinem zu richten. Ich bediene mich dieses, und man kann sie leichte gemein machen, weil sie sich ohne Schwierigkeit verfertigen und gebrauchen lassen. Man kann auch die Florentinische, oder was man sonst für welche besitzt, vollkommner machen, wenn man nur eines vom Herrn Reaumur bey der Hand hat. Die ganze Sache kömmt darauf an, daß man zur Winterszeit dieses, und das eigene in gleiche Weiten vom Feuer bringt, und die Höhe des eigenen, in dem Augenblicke bemerkt, da des Herrn Reaumur seines 18. Gr. zeigt, so wird jenes zu gegenwärtigem Gebrauche eben so gut seyn.

Die Raupen, so in dieser Wärme auskriechen, werden sehr schwarz seyn, nur sieben Tage von einer Häutung bis zur andern zubringen, und keine von vorerwehnten Krankheiten empfinden. Also wird der Vor-

theil von ihren Gespinsten so groß seyn, als möglich ist, und mehr als noch einmal so groß, als bey der gewöhnlichen Abwartung seyn.

Ordentlich beträgt die Nutzung der Seidenwürmer zu Alais, wenn sie am größten ist, höchstens 45. Pf. Seide auf eine Unze Saamen. Einige kommen bis auf 50. Pf. aber die meisten erreichen nicht 40. Pf. Jemand bey uns, der im ersten Jahre drey Unzen Saamen nach der gemeinen Art abgewartet, und nicht mehr als 135. Pf. Gespinste erhalten hatte, bekam nach dem Gebrauche des Thermometers 310. Pf. so 103. Pf. auf die Unze beträgt. Das zweyte Jahr gaben ihm sechs Unzen 500. Pf. die sonst nur würden 270. gebracht haben. Das dritte Jahr brachten fünf Unzen 415. Pf. statt der sonst zu verhoffenden 225. Pf. u. s. w. Wenn man endlich alle diese Summen zusammen rechnet, und die Einkünfte bey der gemeinen Abwartung aufs höchste, nämlich 50. Pf. auf jede Unze, setzt, so findet man, daß die neue Art doppelt so viel einträgt.

Und dabey haben wir noch voraus gesetzt, daß, auch ohne das Thermometer, alles glücklich von statten geht, da doch viele Krankheiten ganze Zimmer voll Raupen aufräumen, welches wir in die vorige Rechnung nicht mit gezogen haben, und noch über dieses bey kalter Jahreszeit, so unnütze als beträchtliche Kosten auf das Maulbeerlaub gehen, die oft den Vortheil verzehren. Wenn man also alles so gering als möglich rechnet und annimmt, daß in der Gegend um Alais ohngefehr eine Million und 200000. Pf. Seide alle Jahr vertrieben werden; so ist klar, daß die neue Art in sechs Jahren wenigstens eine Million Vortheil in weniger Zeit und mit geringern Unkosten verspricht. Ueberleget man,

wie sich dieses durch die Menge der Gegenden, wo diese Handthierung getrieben wird, vervielfältiget, so wird leichte zu begreifen seyn, wie viel Vortheil ein Land davon haben könne. Will man denn denen, so die Wissenschaften und freyen Künste lieben, immer noch vorwerfen, daß ihr Fleiß sich nur für die Neugier, und nie für den Nutzen beschäfftiget?

* * *

Die Art Quecksilberthermometer zu machen, die mit des Hrn. von Reaumur seinen übereinstimmen;

von dem Hn. Sauvages, aus benannter Sammlung.

Man nimmt ein gläsern enges Haarröhrgen, das auf einer Seite offen ist, und auf der andern ein Kügelchen von drey oder vier Linien im Durchmesser hat. Man bringt dieses Kügelchen über Feuer, indem das Obertheil der Röhre in ein Papier gesteckt, oder damit umwickelt ist, darinnen sich wohl gereinigtes Quecksilber befindet, dieses wird in die Röhre hineindringen, daselbst aufwallen, alle Luftbläschen werden davon gehen, und das Thermometer wird gefüllt seyn. Alsdenn läßt man es kalt werden, so daß das Papier noch beständig voll Quecksilber erhalten wird, und man solches nicht eher wegnimmt, als wenn die Kugel ist in kalt Wasser gesetzt worden, und die völlig erkältete Röhre ganz voll Quecksilber ist. Nach diesem setzt man das Thermometer in ein Gefäß mit kochenden Wasser, das Quecksilber wird alsdenn sich ausbreiten, und zum Theil durch die Oeffnung herausgehen, wenn nichts mehr heraus geht, setzt man des Thermometer in Schnee oder geschabtes Eis, so wird das Quecksilber bis auf einen gewissen Punkt herunter sinken, den man

mit 0 wie den oberſten Punkt mit 87. bezeichnet. Al-
ſo wird 0 der Grad des Gefrierens, und 87. der Grad
der Hitze im kochenden Waſſer ſeyn. Alsdenn theil
man den Raum zwiſchen beyden in 87. gleiche Theile,
die man mit ihren Zahlen 0, 5, 10, 15, u. ſ. f. über
0 und bis 15 unter 0, auf das Täfelchen ſchreibt, daran
das Thermometer gemacht wird, ſo iſt es fertig. Es wird
deſto empfindlicher ſeyn, je enger die Röhre und je wei-
ter die Kugel iſt. Folgende Grade ſind daran merkwürdig

87. Auſſerordentliche Hitze, welche ſtets in dieſer
Stärke beym ſiedenden Waſſer iſt. Flüßige Körper
in denen Salze ausgelauget, oder Metalle aufgelöſe
ſind, kochen nur bey einer noch viel größern Hitze.

55. Das Wäſſerige vom menſchlichen Blute, wenn
es kalt wird, zu gerinnen, und ins Waſſer gegoſſen
blaß zu werden anfängt.

36. Wärme des Blutes bey gewiſſen Fiebern
Fahrenh. Tranſ. Phil.

33. Wärme der Bäder zu Balarve, im Nov. 1709

32. Wärme, durch die die Hühnereyer ausgebrüte
werden.

28. Natürl. Wärme des Geblüts, inwendig im Munde

20. Auſſerordentliche Wärme der Luft in den Jahren
1706. 1708. 1724. die man auch, aber ſehr unrecht, den
Seidenraupen giebt.

18. Wärme der Luft, ſo für die Seidenraupen gehört

10. Beſtändige Wärme der Keller im Pariſer Ob-
ſervatorio.

0. Punkt, wo das Gefrieren und Aufthauen des Ei-
ſes anfangen.

-14. Kälte im Winter 1709.

-37. Winterkälte in Lappland.

A. G. Käſtner

II

II.

Krankheitsgeschichte eines Menschen, der von einem tollen Hunde ist gebissen worden.

Dem Präsidenten der englischen Gesellschaft der Wissenschaften mitgetheilet

von

Herrn Ranby,

Mitgliede dieser Gesellschaft, und Unterwundarzte Ihrer königl. großbrittann. Maj.

verfasset von

Carl Peters,

Doctor der Arzneykunst, und Mitgliede der Gesellschaft der Aerzte zu London.

Aus den philosophischen Abhandlungen der englischen Gesellschaft der Wissenschaften, 475. Num. 257. S. u. f. übersetzet.

Johann Neale, ein Mann von einem gesunden starken Leibe, fünf und vierzig Jahre alt, hatte einige Jahre lang einen Hundearzt abgegeben. Als nun derselbe am Donnerstage vor Michaelstag 1741. in diesem seinem Berufe beschäfftiget war, und einem Hunde, den man für toll hielte, einen Trank einschütten wollte: so wurde er von demselben in den Daumen gebissen.

Am folgenden Tage bemerkte man, daß der Hund den Kopf hängen ließ, und nicht fressen wollte, und in der Nacht darauf verreckte derselbe.

Der Gebissene, der dergleichen Zufälle öfters mit

beygewohnet hatte, war wegen der ihm bevorstehenden Gefahr besorgt genug. Weil er nun im vorhergehenden Jahre bey einer ihm zugestossenen Krankheit, in dem hiesigen St. Georgensspitale aufgenommen worden war: so begab er sich wieder dahin, um daselbst Hülfe zu suchen.

Der Doctor Hoadley, der an des Doctor Baileys Stelle, in der damaligen Woche die Bedienung hatte, ließ demselben auf der Wunde schröpfen, zur Ader lassen, das Pulvis antilyssus einnehmen, und ein kaltes Bad brauchen.

Ungefehr vierzehen Tage nach dem Bisse, da es Vollmond war, wurden die Zufälle bey ihm so heftig, daß meine Amtsbrüder mich ersuchen liessen, hinzukommen, und meinen Rath in der Sache zu geben. Ich traf den Kranken auf dem Bette sitzend an, mit dem einen Fuße an den Bettstollen angebunden. Als ich ihm fragte, wie er in diese Stellung gekommen sey: so antwortete er mir, er habe sich selbst mit dem Bande angebunden, weil er besorge, er möchte Schaden thun. Auf unsere Erinnerung: er sollte doch sein gestreiftes Brusttuch anziehen; war er dazu willig, und that es. Bezeigte zugleich eine große Furcht, er möchte rasend und andern schädlich werden. Er sagte zu uns: er habe eine Erstarrung an dem verwundeten Daumen empfunden, und diese habe sich den Arm hinauf bis an die Achsel gezogen. Er besinne sich nicht, daß er seit der Zeit, da ihm der Zufall begegnet sey, einen Augenblick Ruhe gehabt habe; und wenn er sich bemühet, in einen Schlaf zu kommen: so sey er in ein schreckhaftes Auffahren und fürchterliche Vorstellungen, wegen Gefahr von Hunden gerathen.

then. Seine Augen sahen wild aus, und er klagte über heimliche Kopfschmerzen. Schon einige Tage zuvor hatte derselbe eine Beschwerlichkeit bey dem Schlunde gespüret. Ich both ihm ein kleines Stückgen Brodt an, dasselbe hinab zu schlucken; er weigerte sich aber dessen, und bezeugte einen großen Abscheu davor. Jedoch, auf mein Zureden: er sollte es einmal nach seiner Herzhaftigkeit wagen (die derselbe in ausserordentlichem Grade besaß); zwang er sich, das Brodt in den Mund zu nehmen. Nachdem er es einige Minuten darinn gehalten hatte: so bemühete er sich, es hinab zu schlucken. Er wurde aber darüber von einem heftigen Krampfe befallen, der ganz unten im Unterleibe anfing, und nach Art der zuckenden Bewegungen, fortgieng, und sich bis in die Brust erhob. Von hier erstreckte sich der Krampf bis an den so genannten Adamsapfel; da dann der Kranke gewürget wurde, und hierauf seine Sinne verlohr. Als er sich von diesem Anfalle erholet hatte, und wir bemerkten, daß er, dieser Hindernisse ungeachtet, dennoch das Brodt hinunter geschlucket hatte: so bothen wir ihm an, (nachdem wir ihm vorher Zeit zur Ruhe gelassen hatten) er sollte versuchen, einen Löffelvoll Flüßiges hinunter zu schlucken. Er bezeigte aber einen großen Widerwillen dagegen, und antwortete mit einer Heftigkeit: er könne mit dem Trinken unmöglich fortkommen. Nach einiger Erholung aber sagte er: er wolle es versuchen. Als er nun einen Löffelvoll gemeines Trinkbier in den Mund nahm: so wurde er plötzlich von Zuckungen überfallen, die im untersten Bauche anfingen, und mit größer Heftigkeit gegen den Kopf zu stiegen; darauf eine Ohnmacht folgte, die länger

währete, als die vorhergehende. Inzwischen hatte er dennoch das Bier hinunter geschlucket; und als er wieder zu seinen Sinnen kam: so wieß er mit großer Heftigkeit auf seinen Arm, und wollte dadurch anzeigen, daß man ihm zur Ader lassen sollte; indem er zuvor, wie er uns hernach sagte, davon Hülfe verspüret hätte.

Weil der Puls sehr hart war: so hiessen wir den Wundarzt, 16. Unzen Blut wegzulassen; darauf eine Ohnmacht erfolgte. Diese gieng zwar bald über; der Puls aber blieb noch immer hart, das Anfühlen von aussen war heiß, und die Klage von einem heimlichen Kopfschmerzen hielte noch an.

Als wir diesen Zustand mit einander überlegten, und betrachteten, daß der Kranke von der gewöhnlichen Heilungsart desselben keine Erleichterung bekommen hatte, die Zufälle auch nunmehr eine sehr starke Entzündung anzeigten (indem das Blut zähe, und der Harn feuerroth war:) so fasseten wir den Entschluß, alle Gedanken von einer Vergiftung beyseite zu legen, und uns bloß allein an die Heilungsart bey Entzündungsfiebern zu halten. Nur diesen Unterschied beobachteten wir dabey, daß, weil der Kranke einige Tage her keinen Stuhlgang gehabt hatte, wir demselben unverzüglich ein Klistier, und alsdann den folgenden Bissen verordneten:

Nimm geläuterten Salpeter, eine halbe Drachme,
Mithridatlathwerge, einen Scrupel.

Alle sechs Stunden einzunehmen. Des Abends thue hinzu:

Extract von Thebaic. ein Gran, und gieb es alle drey Stunden ein (wenn keine andere Zufälle dazu kommen,

kommen,) bis ein Schlaf darauf erfolget. Auf die Arme und die inwendige Seite der Waden sollen blasenziehende Pflaster geleget werden.

Als ich ihn des Morgens darauf besuchte: so sagte mir die Wärterinn: er habe, nach Einnehmung zweener Bissen, bey einer halben Stunde lang geschlafen, und davon eine unbeschreibliche Erquickung verspüret. Die Blasenpflaster zogen sehr stark; sein Gemüth war ruhiger, und sein Abscheu war so viel geringer worden, daß er ein halbes Nösel Bier auf einen Zug hinunter schluckte, ungeachtet es nicht ohne Widerwillen geschahe. Er klagte noch immer, daß er wie im Feuer liege; seine Augen stunden aus dem Kopfe, als wenn sie heraus fallen wollten, und die Kopfschmerzen waren noch heftig; noch immer einige Erstarrung in dem kranken Arme; Unruhe, Schwierigkeit bey dem Schlunde und Athem.

Man soll ihm am Arme eine Ader öffnen, und bis zwölf Unzen Blut heraus lassen. Mit der vorgeschriebenen Arzney soll fortgefahren werden.

In der folgenden Nacht nahm derselbe zweene Bissen ein, und schlief fast drey Stunden lang. Die Zufälle waren des Tages darauf nicht mehr so heftig; jedoch droheten sie noch immer Gefahr.

Man soll demselben hinten am Kopfe Schröpfköpfe setzen, bis acht Unzen Blut dadurch abgezapfet sind. An den Seiten des Halses sollen Blasenpflaster geleget werden, u. s. w.

Den Leib desselben hielte man durch Manna und andere kühlende Laxiermittel offen.

Mit dieser Heilungsart hielte man, ausser einer geringen Veränderung (nämlich dem Gebrauche der

Blutigel,

Blutigel, eines Schnupftobacks, u. s. w.) vierzehen Tage an, und die Blasen wurden diese ganze Zeit über offen gehalten. Die Zufälle nahmen nach und nach ab. Der Kranke fiel in eine Mattigkeit; es wurde aber dieselbe durch den Gebrauch des Teufelsdrecks, Baldrains, u. s. w. bald vertrieben.

Nachdem nun derselbe von aller Beschwerung im Kopfe befreyet war, der Puls auch wieder nach seiner natürlichen Gelindigkeit schlug: so gab ich den Rath, den Gebrauch des kalten Bades und des Pulvers antilyssus wieder anzufangen; jedoch mit der Erinnerung, daß er gleich zur Ader lassen, und den Gebrauch jener Mittel einstellen sollte, sobald er Hitze bey sich verspüren würde.

Itzo ist derselbe wieder bey ziemlich guter Gesundheit; ausser in dem neuen und vollen Monde (denn ungeachtet er auch in den Viertheln einige Veränderung bey sich spüret: so sind diese doch nicht so merklich). Alsdann kommen seine Zufälle in gewissem Grade wieder; wiewohl auf solche gelinde Weise, daß sie ihn nicht hindern, seinem Beruf abzuwarten. Er hat aber denselben verändert, und verkauft itzo Küchenkräuter; weil er von der Furcht vor den Hunden noch nicht gänzlich befreyet ist.

Ich habe oben vergessen, noch eines Umstandes zu erwähnen. Er hat während seiner Krankheit eine solche Menge Speichel ausgeworfen, daß seine Zähne, ungeachtet sie vom Natur fest waren, davon wackelnd wurden. Und sie blieben auch so, bis die Krankheit gehoben war.

Weil häufiges Blutlassen durchgehends als ein Heilungsmittel gegen diese Krankheit vorgeschrieben wird: so

so will ich keine weitere Anmerkung dabey machen; sondern nur bloß erwehnen, daß man in dem gegenwärtigen Falle sich dieses Mittels öfters bedienet, der Kranke auch augenscheinliche Hülfe davon empfunden habe. Er genoß auch große Erleichterung nach dem Gebrauche des Salpeters und Mithridats.

Da die Schwierigkeit bey dem Schlucken in dem gegenwärtigen Zustande offenbar krämpfig war, und durch die Ruhe ungemein sehr gelindert wurde, und sollte diese auch nur eine halbe Stunde lang gedauert haben: so überlasse ich es dero reiferem Urtheile, wie weit Arzneyen von Opium bey Heilung dieser Krankheit dienlich seyn möchten; nicht allein innerlich eingegeben, sondern auch äusserlich eingerieben, in solcher Menge, als man vernünftiger Weise schliessen kann, daß sie zur Vertreibung der krämpfigen Spannungen hinlänglich seyn.

Während dieses Zustandes klagte der Kranke über Kälte der äussersten Glieder, und über sein Aufsteigen aus dem Magen. Man ließ also denselben, so bald man es für sicher erachtete, ein Brechmittel nehmen, und wiederholte dieses öfters mit gutem Erfolge.

Wenn man ihm etwas Flüßiges brachte: so bemerkte ich, daß er dasselbe mit einer ungewöhnlichen Eilfertigkeit in den Mund schüttete. Als ich ihn nun fragte, warum er dieses thue: so gab er mir zur Antwort, er habe aus der Erfahrung gelernet, wenn er eine große Menge Flüßiges auf einmal in den Mund gösse, daß es ihm alsdann leichter werde, es hinunter zu schlucken. Wenn aber bey dem Schlucken eine Hinderniß dazwischen komme: so habe es hernach Schwierigkeit, bis er sich wieder erhole.

Ich hoffe, man werde mich keinesweges beschuldigen, daß ich die Wirkung des Pulvers antilyssus * und des kalten Bades gering machen wollte; denn ich glaube vielmehr, daß diese Mittel mit allgemeinerm Nutzen, als irgend ein anderes, gebraucht werden können. Jedoch halte ich es zugleich aus dem obigen Falle für klar, dieselben haben die Beschwerungen des Kranken so gar nicht erleichtert, daß sie diese vielmehr offenbar vermehret haben; indem der Kranke niemals das kalte Bad gebrauchet hat, daß nicht sein Kopfwehe zugenommen**, und seine fiebrischen Zufälle heftiger geworden wären.

Das Pulver wider die Tollheit, wie es gegenwärtig in unsern Apotheken angetroffen wird, ist nur aus zweyen Stücken zusammen gesetzet. Ich habe daher entdecken wollen, was für eine Wirkung das Leberkraut dabey thun möchte. Als ich aber, zum Versuche, in verschiedenen Fällen die Probe damit machte; und es auch in ziemlicher Menge dazu that; so konnte ich doch niemals die mindeste Veränderung, weder in dem Pulse, noch bey den Auswürfen, davon verspüren.

* Dampiers seines, so wie es von Doctor Mead verbessert worden ist.

** Ich habe daher in meiner Doctordisputation zu Leiden im Jahre 1724. den Gebrauch der warmen Bäder vorgeschlagen. Denn durch diese werden Hitze und Durst vermindert, und das Geblüt verdünnert; nicht aber durch Schwitzen noch mehr verdickert, als darinn die Wirkung der kalten Bäder bestehet. [Man sehe diese philosophischen Abhandlungen 1443. Num. 319. und 360. S.]

III.

Anmerkungen über einen Vorfall,

der in dem letzten Bande der medicinischen Versuche erzählet wird,

von einem Menschen,

der dem Ansehen nach todt gewesen,

und durch Ausdehnung der Lunge mit Luft wieder zurechte gebracht worden ist.

Gedruckt in Edimburg, 1744. und verfasset

von

Johann Fothergill,

Lic. Mitgliede der Gesellschaft der Aerzte zu London.

Aus den philosophischen Abhandlungen der englischen Gesellschaft der Wissenschaften, 475. Num. 275. S. u. f. übersetzet.

Es sind einige Begebenheiten, die an sich selbst von solcher Wichtigkeit für das menschliche Geschlecht sind, oder zu solchen nützlichen Entdeckungen Anlaß geben können, daß es eines jeden Schuldigkeit ist, dem dieselben bekannt werden, die Nachricht davon so weit auszubreiten, als es immer möglich ist.

Der Vorfall, der die folgenden Anmerkungen veranlasset hat, ist nach meinem Erachten von dieser Beschaffenheit. Es bestehet derselbe in einer Nachricht " von einem Menschen, der dem Ansehen nach todt " gewesen, und durch Ausdehnung der Lunge mit Luft " wieder zurechte gebracht worden ist von Wilhelm " Tossack, Wundarzt zu Alkoa. „ Gedruckt in dem zweyten Theile des 5ten Bandes, 605. S. der medicinischen

cinischen Versuche, die von einer Gesellschaft der Aerzte zu Edimburg herausgegeben worden. Es wird genug seyn, wenn wir an diesem Orte einen Auszug davon geben. Diejenigen, die eine weitläuftigere Nachricht verlangen, können die angezogene Schrift selbst nachschlagen.

Ein Mann, den der widrige Dampf von angezündeten Steinkohlen in der Kohlengrube, ersticket hatte, fiel also todt nieder. Er lag eine halbe bis drey viertel Stunde in der Grube, und wurde alsdann heraus gezogen. " Seine Augen waren offen und starreten; " der Mund war weit aufgesperret; der ganze Leib " kalt: nicht der geringste Puls war weder bey dem " Herzen noch in den Pulsadern zu fühlen, und man " konnte auch nicht den mindesten Athem bemerken. "

Bey diesen Umständen legte der Wundarzt, der die Sache erzählet, " seinen Mund dichte auf den Mund " des Kranken, bließ, indem er zugleich die Nasenlöcher zuhielte, stark hinein, und brachte die Brust " desselben durch seinen Athem völlig in die Höhe. " Gleich darauf fühlete der Wundarzt sechs bis sieben " sehr lebhafte Schläge des Herzens; die Brust fuhr " fort, sich auf und nieder zu bewegen, und bald her" nach fühlete man den Puls in den Pulsadern. " Hierauf öffnete er demselben eine Ader am Arme, " die nach einem kleinen Sprung eine Viertelstunde " lang nur tropfenweise blutete; hernach aber ordentlich lief. Während der Zeit ließ er denselben rütteln, schütteln und reiben, so sehr er konnte. Innerhalb einer Stunde hob der Kranke an, wieder zu " sich selbst zu kommen; nach einer Zeit von vier

" Stunden

„ Stunden, gieng er nach Hause, und in eben so vie-
„ len Tagen fing er seine Arbeit wieder an. „

Es waren viele hundert Menschen, und darunter auch einige vornehme Personen, bey dieser Heilung gegenwärtig.

Dieses ist der kurze Begriff der Erzählung, und man kann daraus gar deutlich abnehmen, wie gar vieles der Scharfsinnigkeit des Wundarztes bey der Genesung dieses Mannes zuzuschreiben sey. Die Zergliederer haben zwar längst gewußt, daß die Aufblasung der Lunge von aussen, bey einem todten oder sterbenden Thiere, das Herz desselben wieder in Bewegung setzen, und diese eine Zeitlang fortdauern könne; allein dieses ist das erste Beyspiel, das ich meines Wissens noch zur Zeit angetroffen habe, da dieser Versuch in der Absicht glücklich angewendet worden ist, das Leben eines Menschen in einer so nahen Gefahr zu retten.

Das Aderlassen ist bisher fast die einzige Zuflucht bey dergleichen Zufällen gewesen. Wenn dieses nicht half: so dachte man an keine weitere Hülfe für den Kranken. Die Absicht war, durch das Aderlassen dem stockenden Geblüte in den Blutadern Luft zu machen, und dem Blute in den Pulsadern von hinten her Raum zu verschaffen, damit der Widerstand gegen das Herz solchergestalt verringert, und dieser Muskel dadurch wieder in Bewegung gebracht werde.

Allein, nur allzu viele Beyspiele haben uns täglich gelehret, daß dieses Mittel keine Wirkung thut; wenn gleich die Oeffnung mit noch so vieler Geschicklichkeit gemacht wird. Es ist auch nicht glaublich, daß es in dem Falle helfen werde, wenn das Geblüt seine Flüßigkeit

keit ziemlicher massen verlohren hat; und wenn die Bewegung des Herzens und die zusammenziehende Kraft der festen Theile zu wirken aufgehöret haben.

Das Wärmen, Reiben, Schütteln, und der Gebrauch reizender Mittel, thun allzu oft eben so schlechte Wirkung, als das Aderlassen.

Da nun das Mittel, die Lunge solcher Menschen, welche dem Ansehen nach todt sind, auszudehnen, bey einer Person mit so gutem Erfolge versucht worden ist: so hat man Ursache zu vermuthen, daß es auch bey andern helfen werde.

Es wird dienlich seyn, zu untersuchen, in welchen Fällen und unter welchen Umständen man erwarten könne, daß dasselbe die vorgesetzte Wirkung thun werde.

Man wird ohne Schwierigkeit zugeben: wenn die Säfte verdorben, oder durch Krankheiten zum Umlaufe untüchtig gemacht worden; wenn dieselben erschöpfet sind, oder wenn die Steife und der Bau der festen Theile verletzet oder zernichtet ist; daß in diesen Fällen es die größte Thorheit seyn würde, auf ein Mittel das Leben wieder herzustellen, zu denken.

Wenn aber die festen Theile noch ganz, und die Steife derselben durch Krankheiten nicht verringert ist, wenn die Säfte sonst von keiner andern Ursache verdorben sind, als nur von einer kurzen Stockung; wenn nur noch der mindeste Grad einer thierischen Wärme übrig ist: so würde es unrecht gethan seyn, wenn man einen so leichten Versuch nicht ins Werk richten wollte.

Diese Beschreibung fasset zwar wenige Krankheiten, aber eine desto größere Anzahl Zufälle in sich. Unter den erstern sind viele, die man schleunige Todesfälle nennet, und von einer gewissen unsichtbaren Ursache herrühren

herrühren: nämlich Schlagflüsse, plötzliche Anfälle von mancherley Gattung: als von Mutterzuständen, Ohnmachten, und viele andere Krankheiten, da die Leute, ohne vorhergehende Unpäßlichkeit, umfallen und ausbleiben. In vielen von diesen Zufällen kann es nützlich seyn, dieses Mittel zu brauchen, ohne jedoch eines von denen Hülfsmitteln zu verabsäumen, dazu man sonst bey diesen traurigen Umständen seine Zuflucht zu nehmen pfleget.

Es ist schwer, alle die unvermutheten Zufälle zu erzählen, dabey dieses Mittel nicht ohne Hoffnung eines guten Erfolgs versucht werden könnte. Einige derselben sind folgende: Erstickung von schweflichten Dünsten aus Bergwerken, Steinkohlengruben, u. s. w. verdickerte Luft in lange nicht geöffneten Brunnen oder andern unterirdischen Höhlen; schädliche Dämpfe von jährenden Feuchtigkeiten, die man aus einem engen Luftloche empfänget; Dampf von brennenden Holzkohlen, einem schweflichten mineralischen Sauren; arsenicalische Ausdünstungen, u. s. w.

Diejenigen, die dem Ansehen nach von dem Blitze, oder von einer heftigen Erschütterung der Gemüthsbewegungen, als der Freude, Furcht, dem Schrecken, u. s. w. getödtet worden sind, könnten vielleicht oft durch dieses einfache Mittel wieder zum Leben gebracht werden, wenn man ihnen stark in die Lunge bliese, und auf diese Weise den Werkzeugen des Lebens aufs neue die Bewegung mittheilte.

Missethäter, die am Galgen hingerichtet worden, könnten Gelegenheit an die Hand geben, zu entdecken, wie weit dieses Mittel dienen möchte, diejenigen zu retten, die unglücklicher Weise ihre eigenen Scharf-

richter geworden sind, und sich selbst erhenket haben. Wenigstens könnte man es versuchen, ob nicht die Verurtheilten, nachdem sie die gewöhnliche Zeit gehangen wären, durch Aufblasung der Lunge, auf die vorhin gedachte Weise, manchmal wieder zum Leben gebracht werden könnten. Der einzigen schlimmen Folge, die diese Entdeckung nach sich ziehen möchte, könnte dadurch leicht vorgebeuget werden, daß man die gegenwärtige gesetzte Zeit des Hangens verlängerte.

Es scheinet aber, daß man sich von diesem Mittel sehr viel versprechen könne, denjenigen damit Hülfe zu leisten, die im Wasser ertrunken sind, und zwar unter den vorhin gemeldeten Umständen. Zum wenigsten ist es offenbar nöthig, dasselbe jedermann zum Versuche anzupreisen, nachdem der Leib von dem eingeschluckten Wasser entlediget ist. Dieses muß also geschehen, daß man den Leib in die gehörige Stellung leget, den Kopf niederwärts gerichtet, und den Leib vorwärts gebeuget; und zwar, wenn es seyn kann, über einem Fasse, oder einer andern rund erhabenen Stütze, und dieses mit der größten Behendigkeit.

Es ist nichts ungereimtes, wenn man die thierische Maschine mit einem Uhrwerke vergleichet. Man setze, die Räder desselben seyn in der besten Ordnung, die Einrichtung in allen Theilen vollkommen gut, und sie sey bis zu ihrer völligen Höhe aufgezogen; dennoch, wenn man dem Hanggewichte nicht einigen Anstoß giebet: so bleibet das ganze Werk ohne Bewegung.

Eben auf diese Art setzen wir bey den angeführten Zufällen, daß die festen Theile ganz und mit ihrer ausdehnenden Kraft versehen, die Säfte in gehöriger Menge vorhanden, und die Beschaffenheit derselben

auf

auf keine andere Weise verdorben sey, als von einer kurzen Stockung, die von der Ruhe desjenigen bewegenden Etwas entstanden ist, dadurch die Materie der belebten Körper in den Stand gesetzet wird, den Widerstand des Mittels, darinn dieselbe sich beweget, zu überwinden.

Wenn man nun die Lunge aufbläset, und durch dieses Mittel dem Herzen die Bewegung mittheilet, eben also, wie man einem Hanggewichte den ersten Schwung giebt: so kann dadurch möglicher Weise dieses Etwas in vielen Fällen in den Stand gesetzet werden, sich der Oberherrschaft der Werkstätte wiederum zu bemächtigen, und die Werkzeuge derselben aufs neue in Bewegung zu setzen; bis eine andere unvermeidliche Nothwendigkeit dieser Bewegung gänzlich ein Ende machet.

Einige von meinen Bekannten haben an die Hand gegeben, daß man in diesen Fällen einen Blasebalg mit größerem Vortheile brauchen könnte, als den Wind aus dem Munde eines Menschen. Allein, wenn man gleich jemanden haben kann, der aus Mitleiden den Versuch mit dem mündlichen Einblasen machen will: so ist dieses aller Wahrscheinlichkeit noch jenem vorzuziehen. 1) Weil ein Blasebalg nicht gleich bey der Hand seyn möchte: 2) weil die Lunge eines Menschen, ohne ihre Verletzung, eben so große Gewalt auszustehen vermögend ist, als die Lunge eines andern Menschen gegen sie ausüben kann; da dieses nicht jederzeit sich mit einem Blasebalge bestimmen läßet: 3) weil die Wärme und Feuchtigkeit des Athems weit wahrscheinlicher den Umlauf des Geblüts befördern wird,

 als

als die kalte Luft, die man aus einem Blasebalge ausbläset.

Um nun aus diesem allem den Schluß zu machen: so bin ich der Meynung, daß die oben beschriebene Heilungsart dienen könne, vieler Menschen Leben zu retten; indem dieselbe sich von einem jeden, der bey dem Zufalle ungefehr gegenwärtig ist, ausüben lässet, und zwar ohne Zeitverlust, ohne Kosten, mit weniger Mühe, und mit noch geringerer Geschicklichkeit; imgleichen, weil dieselbe vielleicht das einzige Mittel ist, damit man möglicher Weise einen großen Nutzen schaffen, und gar keinen Schaden thun kann. Ich habe daher geglaubet, es könne dieselbe dem menschlichen Geschlechte solche wichtige Vortheile verschaffen, daß sie verdiene, zu jedermanns Wissenschaft bekannt gemacht und angepriesen zu werden. Denn, ungeachtet dieselbe bereits in einem Werke gedruckt stehet, das durchgehends von allen Aerzten gelesen wird: so kann es doch leicht geschehen, daß sie von einigen übersehen, von andern vergessen, und bey aller Sorgfalt, die man anwendet, doch vielleicht nicht einmal dem zehnten Theil derjenigen bekannt wird, die doch billig davon Nachricht haben sollten.

Johann Fothergill.

Nachschrift. Weil die Erzählung dieser ausserordentlichen Begebenheit vielleicht einige veranlassen möchte, den Versuch ins Werk zu richten, wenn dergleichen Gelegenheiten, als in den obigen Anmerkungen beschrieben werden, sich eräugnen: so hoffet man, daß solche Personen, aus Liebe zu dem menschlichen Geschlechte, geneigt seyn werden, eine Nachricht von dem

dem Erfolge desselben, und den vornehmsten Umständen, die dabey vorkommen, öffentlich bekannt zu machen. Da auch der Verfasser dieser Anmerkungen sich mit der ganzen Sache in der Absicht beschäfftiget hat, diese Begebenheit, so viel möglich, unter den Menschen auszubreiten: so würde es ihm zu besonderm Vergnügen gereichen, wenn er in den Stand gesetzet würde, der Welt die Nachricht zu geben, daß viele Erfahrungen dasjenige bestätigten, was der gegenwärtige Fall an die Hand giebt; nämlich daß es möglich sey, vieler Menschen Leben auf diese Weise zu retten, ohne das Geringste dabey zu wagen.

Geschrieben in dem Gäßchen White=Harz genannt, an der Graciousstrasse gelegen, am = = Sept. 1744.



IV.

Nachricht
von einem ausserordentlichen Vorfall,
da die
Knochen einer Leibesfrucht durch den Hintern abgegangen sind,
mitgetheilet von
Johann Still Winthrop, Ritter.

Uebersetzet aus den philosophischen Abhandlungen der englischen Gesellschaft der Wissenschaften, 475. Num. 304. S.

Man hat verschiedene Beyspiele, da die Knochen einer Frucht, nachdem diese im Mutterleibe gestorben, sich einen unnatürlichen Weg zum Ausgange geöffnet haben; als einige durch den Nabel, andere durch die Schamseiten, und noch andere durch den Hintern. Von dieser letztern Gattung will ich itzo ein abermaliges Beyspiel anführen, das sich im Jahr 1737. zu Neulondon in Neuengland zugetragen hat. Eine Weibsperson von den Schwarzen glaubte, sie sey schwanger geworden. Ungefehr drey Monate hernach hatte sie einige Anzeigen von einem Misfalle; allein, es war kein Abgang einer Frucht zu spüren. Dieses machte, daß die gute Weibsperson ihre Gedanken änderte, und glaubte, sie sey nicht schwanger gewesen; sondern habe nur bloß wegen Verkältung ihre monatliche Reinigung nicht richtig gehabt. Man gab ihr daher solche Arzneymittel ein, welche in diesem Falle

dienlich sind; sie empfand aber keine Erleichterung davon, sondern klagte beständig über heftige Schmerzen im untersten Bauche und am Ende des Rückgrats, sonderlich wenn sie zu Stuhle gieng. Weil nun dieselbe dabey am Leibe ungemein stark abnahm: so ließ man eine erfahrne Frau zu ihr rufen, die Milch in ihren Brüsten fand, und noch andere Zeichen der Schwangerschaft an ihr bemerkte. Sie nahm noch immer mehr ab, und wurde sehr elend; ihr Bauch wurde dünner, und ihre Brüste fielen zusammen: so daß man sie zuletzt für verlohren hielte. Endlich aber, nach Verlauf von ungefehr acht Monaten, gieng vieles Blut bey dem Stuhlgange von ihr; darauf ihre Schmerzen im Unterleibe sich verminderten: hernach nahmen die Knochen ihren Abgang durch den Hintern, mit Fleisch umgeben, und eine verfaulte Haut um dasselbe. Nach diesem wurde das Weib wieder wohl, und erholte sich völlig. Man fand alle Theile der Frucht in demjenigen, was durch den Stuhlgang weggegangen war; ausser den Kopf. Dieser, glaubet man, müsse durch die Mutterscheide abgegangen seyn, alsdann, da die vorhin gedachten Anzeigen eines Misfalls sich bey ihr eräugeten. Denn man erinnerte sich itzo, daß sie damals gesagt hatte: es sey ihr etwas, so groß wie eine starke Nuß, mit dem Harne abgegangen. Man achtete aber damals nicht darauf. Weil dieses ein sehr merkwürdiger Zufall ist: so hoffe ich, die Erzählung davon werde den Lesern nicht unangenehm seyn; ungeachtet dieselbe nicht mit solcher genauen Beobachtung abgefasset ist, welche ein Arzt dabey würde angewendet haben.

V.

Betrachtungen über das Aufsteigen der Dünste.

1. Ich habe mir nicht vorgesetzt weder alle Erfahrungen zu erzählen, die bey der Erzeugung der Dünste zu bemerken sind, noch alles dasjenige auszuführen, was ein Naturlehrer darüber denken kann. Meine Absicht ist bloß, die vornehmsten Umstände, und das Wichtigste, was die Naturforscher davon behauptet haben, vorzutragen; wer eine vollständige Erkenntniß davon verlangt, wird sich aus Schriften helfen müssen, denen ich gegenwärtige Arbeit, wegen der Gränzen, so ihr gesetzt sind, nicht gleich machen durfte.

2. Die gemeinste Erfahrung lehrt, daß von einer gemessenen Menge Wassers, auch bey einer nur mittelmäßigen Wärme, in kurzer Zeit was merkliches abgehet; und niemand zweifelt, daß solches als Ausdünstungen in die Luft verfliegt.

3. Denenjenigen, so über diese Begebenheit nachgedacht haben, hat sich eine sehr natürliche Erklärung gleich bey dem ersten Anblicke dargeboten, und dieselbe ist von großen Naturforschern behauptet worden. Man stellt sich mit Rechte vor, daß in dem Wasser Luft befindlich, in die kleinsten Theilchen zerstreuet, und mit den Wassertheilchen aufs genaueste verbunden ist. Ein solches Lufttheilchen, das von einem Wassertröpfchen ringsherum eingeschlossen ist, breitet sich aus, wenn es erwärmet wird. Dadurch zwinget es das

Wassertröpfchen, sich ebenfalls auszudehnen, welches aber wegen seiner Zähigkeit zusammen, und die Luft zwischen sich eingeschlossen hält. Daraus entstehet eine Blase, von der diejenigen ein Bild, aber vergrößert vorstellen, die von Kindern aus Seifenwasser gemacht werden, und die man wenigstens als Erinnerungen der menschlichen Vergänglichkeit wird abgemahlt gesehen haben, wenn man sich auf die Zeit nicht mehr besinnet, da man sie selbst gemacht. Ein Dunsttheilchen also ist nach den Gedanken dieser Naturlehrer ein Wasserbläschen, das aus einer zähen Haut, und einer darinn eingeschlossenen verdünnten Luft bestehet.

4. Die Gesetze, nach welchen flüßige Körper vermöge ihrer Schwere wirken, zeigen bald, wie ein solches Bläschen in der Luft sich erheben könne. Ein Stück dichtes Glas sinkt in dem Wasser zu Boden, in dem eine hohle Glaskugel schwimmt. Die hohle Glaskugel nämlich nimmt einen großen Raum ein. Wenn man diesen Raum mit Wasser ausfüllte, würde solches mehr wiegen, als die dünne Glasschale, so die Kugel ausmacht, zusamt der Luft, die in ihr eingeschlossen ist, an Gewichte betragen. Unter diesen Umständen ist ausgemacht, daß die Glaskugel von dem Wasser in die Höhe getrieben wird. Man wende dieses auf die Dunstbläschen an. Ihr dünnes Wasserhäutchen ist das, was vorhin das Glas war. Die verdünnte Luft in ihnen stellt die ordentliche Luft vor, so sich in der Glaskugel aufhält, und sie schwimmen also in der äusserlichen dichten Luft auf eben die Art, wie das Glasküglchen im Wasser schwimmet.

5. Man begreift auf diese Weise leichte, wie die Dünste nur auf eine gewisse Höhe steigen können.

Einerley Glaskugeln werden sich tiefer in Wein als in Wasser setzen, und in sehr leichten Feuchtigkeiten vielleicht gar zu Boden sinken. Die Luft aber wird wegen ihrer elastischen Kraft immer dünner, je weiter sie von der Erde wegkömmt. Das Dunstbläschen also, das in der untern Luft, seiner Leichtigkeit wegen in die Höhe steigt, wird eine Gegend in der Höhe antreffen, wo die Luft, deren Raum es daselbst einnimmt, ihm am Gewichte gleich ist: Daselbst wird es stehen bleiben, woferne sich die Luft da verdichtet, noch weiter steigen; wo sie aber dünner wird, herabfallen.

6. Es ist nicht zu verwundern, daß eine so wahrscheinliche Meynung bald große Männer eingenommen. Ich nenne unter diesen nur den Herrn von Leibnitz, der im ersten Theile der Schriften der königl. preuß. Societät der Wissenschaften * dieselbe behauptet, und wider einige Einwürfe zu vertheidigen gesucht, und den englischen Naturforscher, Derham**, so die Dünste aus einem Becken mit heissen Wasser, mit dem Vergrößerungsglase, durch den Sonnenstrahl in einem verfinsterten Zimmer, als Kügelchen durchfahren sehen.

7. Wer etwas von einer Luftpumpe auch nur gehöret hat, dem wird gleich ein Versuch einfallen, der in Beurtheilung des bisher erklärten Gedankens, von besonderer Wichtigkeit seyn kann. Wenn das Wasser in einem Raume, woraus durch diese Maschine die Luft so weit ist weggeschaft worden, daß der Rest keine empfindliche Wirkungen mehr haben kann; wenn, sage ich, das Wasser in einem solchen Raume eben so ausdün=

* Misc. Ber. An. 1710. 123. S.

** Physicotheolog. 11. B. 5. C.

ausdünstet, wie in der freyen Luft, so ist die vorige Erklärung falsch, oder wenigstens nicht für alle Ausdünstungen allgemein. Es ist daher kein Wunder, daß gewisse Naturlehrer die Ausdünstung im luftleeren Raume geleugnet haben. Herr Krüger * gehört unter dieselben, und er hat das Herze gehabt, darinnen Herr Hombergen ** zu widersprechen. Der Nutzen, den dieser Widerspruch gehabt hat, ist gewesen, daß sich Herr Kraft † dadurch bewegen lassen, den Versuch von neuem mit nöthiger Sorgfalt anzustellen. Er hat reines Flußwasser zuerst von aller Luft gereiniget, weil es sonst im luftleeren Raume Blasen wirft. Alsdenn hat er es in einem Gefäße, auf einer genauen Wage und mit andern Gewichten ins Gleichgewichte gebracht, unter die Glocke gesetzt. Die Luft ist aufs sorgfältigste ausgepumpt, und zu wiederholten malen, weil der Versuch gewähret, auch diejenige Luft wieder weggenommen worden, die etwa unterdessen hineingedrungen. Nach zween Stunden und 16. Minuten hat man an dem Wasser einen Abgang von zwey und einem halben Gran bemerkt. Aus andern Versuchen aber läßt sich schliessen, daß ohngefehr eben soviel, in eben der Wärme, in gleicher Zeit würde aus diesem Wasser in freyer Luft ausgedünstet seyn. Woferne man bey diesem Versuche nicht Herrn Krafts Geschicklichkeit und Aufrichtigkeit in Zweifel ziehen will; so sehe ich nicht, wie sich die Ausdünstung im luftleeren Raume,

* Naturlehre 482. S.

** Mem. de l'Acad. des sciences 1693. 322. S.

† §. 19. Disp. cui titul. de Vaporum et Halituum generatione ac elevatione experimenta etc. Tubing. 1745.

Raume, mit der vorhingegebenen Erklärung verglei-
chen lässet.

8. Man setzt eben diesen Gedanken noch andere
Einwürfe entgegen. Herr Hausen * giebt den Ver-
theidigern desselben zu bedenken, ob nicht bey anwach-
sender Hitze, die Luft sich in diesem Bläschen so stark aus-
dehnen müsse, daß sie solche zersprengte, und also bey
vermehrter Hitze die Ausdünstung aufhörte oder schwä-
cher würde, da doch die Erfahrung das Gegentheil
lehret. Vielleicht würden sie hierauf antworten, daß
der höchste Grad der Hitze, der auch in kochend Was-
ser kann gebracht werden, nicht zureichend sey, die Luft
bis zur Zersprengung der Gefässe auszudehnen. Es
stehet ihnen allezeit sowohl frey, dieses, als den Ge-
gentheil, jenes anzunehmen. Allein ich sehe nicht,
wie sie so leichte auf andere Einwürfe antworten wer-
den. Wie geht es mit den Ausdünstungen aus Was-
ser zu, das von der Luft gereiniget ist? Sollten wohl
die Ausdünstungen siedenden Queckſilbers, geschmol-
zener Metalle, auf eben die Art entstehen? Wodurch
bleibt die eingeschlossene Luft so lange warm? Denn
es ist klar, daß sie sich wieder zusammen ziehen muß,
wenn ihr die Wärme entgeht. Und woher erhalten
endlich die Dünste eine so große Kraft? Man bedient
sich des Dampfes vom siedenden Wasser beym Schiff-
bau, die härtesten Eichenbalken damit dergestalt zu
erweichen, daß man ihnen die verlangte Krümmung
geben kann. In dem papinianischen Topfe werden
durch die Kraft der Dünste, die härtesten Knochen
zerkocht; man sieht nicht, wie Bläschen, die in der
Luft

* Progr. inaugurale: considerationes circa incalescentiam corporum praecipue fluidorum Lips. 1726.

Luft schwimmen, zu solchen Wirkungen Macht haben?

9. Mich deucht, diese Betrachtungen werden unsern Beyfall von der erwehnten Erklärung zurück zu halten, triftiger seyn, als was ihr Herr Kratzenstein im 37. und 56. Absatze seiner Abhandlung von Aufsteigen der Dünste unter den überzeugenden Titel: Lehrsatz und Beweiß, entgegen gesetzt. Herr Wolf und andere mit ihm, haben sich die Sache so vorgestellt: Weil das Wasser etwa achthundertmal schwerer ist, als die Luft bey uns; so darf das Wassertröpfchen nur in ein Dunstbläschen ausgedehnt werden, das tausendmal mehr Raum einnimmt, um in dieser Luft in die Höhe zu steigen, weil alsdenn die Luft, so in den Raum ginge, den dieses Bläschen einnimmt, schon mehr wiegen würde, als das Bläschen. Herr Kratzenstein behauptet, die Luft breite sich von der Wärme, so die Ausdünstungen verursacht, nicht so weit aus. Wenn es ihm aber gefallen hätte, die Umstände, unter welchen ein solches Bläschen in der Luft schwimmen kann, durch eine sehr leichte algebraische Rechnung zu bestimmen, wie Leibnitz am angeführten Orte der Misc. Berol. und Herr Kraft im 37. Abs. seiner schon erwehnten Disputation, gethan; so würde er gefunden haben, daß eine solche Ausbreitung gar nicht nöthig ist, und daß man von diesen drey Dingen, von den Durchmessern der Luft im Wassertröpfchen, vor der Ausdehnung, und im Bläschen nach der Ausdehnung, und von der Dicke des Häutchens, zwey auf unzähliche Art verändern, und daraus das dritte allemal bestimmen kann. Wie also dieser sein angeblicher Beweiß wider einen solchen Grundsatz der Erklärung

zernichtet

zernichtet ist, der bey derselben gar nicht nothwendig erfordert wird; so schließt der andere im 56. Abs. auch nicht schärfer. Weil die Luft in Wasser, aus dem man sie durch Kochen oder durch die Luftpumpe herausgetrieben hat, sich wieder hinein zieht, so folgert er, daß sie auch durch das Wasserhäutchen des Dunstbläschens dringen, und die innere Höhlung desselben ausfüllen werde. Es ist aber wieder keine Folge, weil die Luft in die Zwischenräumchen ordentlicher Wassertheilchen dringt; so dringt sie auch in die Räume zwischen den Theilchen, die in einer solchen Haut ausgespannt sind. Diese Theilchen sind in Vergleichung der größern Wassertröpfchen, die sich in Dünste verwandeln, was diese Tröpfchen gegen eine größere Menge Wassers sind. Es sind die Theilchen der Theilchen, und sie verhalten sich also gegen das Wasser, so uns in die Sinne fällt, etwa wie sich die Theilchen des Salpeters gegen einen Haufen Pulver verhalten. Wenn man den Haufen Pulver mit dem Wasser vergleicht, so sind die Pulverkörnchen mit den Wassertröpfchen zu vergleichen, und die Theile des Pulverkörnchens stellen die Theile des Wassertröpfchens vor. Wäre es aber wohl erlaubt, von der Beschaffenheit, den Zwischenräumchen u. s. f. der Pulverkörnchen, auf diese Dinge bey den Theilen der Pulverkörnchen zu schliessen? Und wird also wohl die Folge von den Zwischenräumchen der Wassertröpfchen, auf die Theilchen der Wassertröpfchen besser seyn?

10. Unter den Erfahrungen, so wir von den Dünsten haben, befinden sich verschiedene, die eine fortstossende Kraft anzeigen. Wenn man ein brennend Wachslicht unter die Glocke einer Luftpumpe setzt, und

die Luft wegnimmt, so steigt nach seinem Auslöschen der Dampf viel gerader und schneller in die Höhe, als er in der freyen Luft zu thun pflegt. Die florentinischen Academici haben bemerkt, daß die Dämpfe aus heissem Wasser oder angezündetem Weingeiste, in der durch die Luftpumpe verdünnten Luft, nach einer eben solchen parabolischen krummen Linie gestiegen und wieder gesunken sind, nach welcher ein schwerer Körper, so in einem leeren Raume geworfen wird, sich bewegt. Dieses, und die bekannte elastische Kraft der Dünste, die ich auch im 8. Abs. bemerkt habe, scheinet darzuthun, daß die Dünste solche Theilchen der Körper sind, die eine Kraft haben, sich von ihnen und von einander zu entfernen.

11. Man stelle sich also vor, daß in einem Körper gewisse elastische Theilchen sind, deren Wirksamkeit durch die Kraft, mit der sie unter sich und mit andern Theilen zusammen hangen, gehindert wird. Das Feuer kann sie in Bewegung setzen, machen, daß sie wirken, an die andern Theile anstossen, und dadurch sich von ihnen absondern. Dadurch wird also die Materie eines solchen Körpers sich in einen weiten Raum ausbreiten, und in Dunst verwandeln. In diesen Sätzen wird nichts angenommen, davon man nicht unleugbare Beyspiele in der Natur hätte. Was geschicht wohl, wenn ein Fünkchen Feuer in einen Haufen Schießpulver kömmt? Schwerlich läßt es sich begreifen, daß so wenig Feuer durch seine eigene Kraft alle die Bewegung erzeugen sollte, die alsdenn entsteht; ohne Zweifel ist die Kraft, sich auszubreiten, schon in den Pulvertheilchen vorhanden gewesen: Sie war gebunden, und das Feuer erregte nur eine Bewegung,

dadurch sie die Freyheit zu wirken bekam. Auf eben die Art wird bey einem ausdünstenden Körper das Feuer nur die gebundenen Theile losmachen, und in die Umstände setzen, daß ihre Kräfte sich wirksam zeigen können. Es ist ja ausgemacht, daß erhitztes Wasser eine ungemeine starke elastische Kraft zeige. Herr Hausen bemerkt, daß ein Wassertropfen, den man in einem Haarröhrchen an die Flamme einer Lampe bringt, mit einem Platzen zerstreuet werde. Eine eiserne Handgranate, in die man nicht eben allzuviel Wasser gießt, sie alsdenn feste vermacht, und auf glüende Kohlen legt, zerspringt mit eben dem Knalle und eben der Gewalt, als ob sie mit Pulver gefüllt wäre*.

12. Dergleichen Gedanken hat Herr Hausen in seiner vorhin erwehnten Schrift angenommen. Wer dasjenige, was Herr Kratzenstein im 41. Abs. seiner Abhandlung sagt, dargegen hält, wird leichte sehen, daß die Meynung, die er daselbst widerlegt, gar nicht die Hausenische ist. Herr Kratzenstein will zeigen, daß die äussersten Theile der flüßigen Materie, welche durch die Bewegung der Feuertheilchen in die kleinsten Theile aufgelöst ist, nicht mit so viel Feuertheilchen umgeben werden, daß sie in Verbindung mit diesen leichter als die Luft würden, und deswegen in die Höhe stiegen. Niemals hat Herr Hausen dieses behauptet, und Herr Kratzenstein hätte also desselben Meynung recht einsehen sollen, ehe er in seinem 42. Abs. so reden wollen, als ob er die Hausenische Theorie widerlegt hätte.

13. **Rohault, Pardies,** und andere, hatten schon behauptet

* Stahl in experim. obſerv. et animadverſ. chymico-phyſicis n. LXXIII. p. 123.

hauptet, daß die Feuertheilchen ein flüßiges Wesen
solche heftige Bewegung setzen könnten, daß die klein-
en Theile desselben als Dünste in die Luft davongin-
n. Herr Kraft giebt dieser Meynung Beyfall,
nd mich deucht allerdings, daß sich alles, was man
y den Dünsten bemerkt, wenn man Herrn Hausens
rhin erwehnte Gedanken dazu nimmt, daraus wird
klären lassen. Um aber das Richtige darinnen voll-
mmen einzusehen, muß man überlegen, daß nicht die
rhebung der Dunsttheilchen, sondern bloß ihre Ab-
nderung, die Trennung ihres Zusammenhangs mit
m übrigen Körper der Wärme zugeschrieben wird.
adurch läßt sich der Einwurf heben, daß die Dämpfe,
E. aus siedendem Wasser, fortfahren zu steigen,
enn sie schon ihre Wärme verlohren haben. Die
Värme trennte sie nur durch ihre Bewegung vom
Vasser, und übergab sie der Luft, solche weiter fortzu-
ihren. Es kömmt auch hier nicht darauf an, daß
iese Dunsttheilchen schwerer als die Luft sind. Car-
esius hat sich schon darauf berufen, daß der Staub,
elcher im Gehen erregt wird, in der Luft hängen bleibt,
hngeachtet er aus schweren Theilchen besteht. Wenn
an Bimsstein mit einem Messer schabt, sieht man
ie Stäubchen in der Luft herum fliegen, und ein klei-
es Wölkchen machen, bis sie durch ihre weitere Zer-
reuung wieder unsichtbar werden. Die Luft kann
lso schwerere Körper, als sie ist, mit fortführen; wel-
hes auch aus den gemeinsten Erfahrungen heftiger
Winde erhellet. Wenn aber Dünste auch in ruhiger
uft hängen bleiben, da itzt erzählte Erfahrungen nur
ey bewegter Luft sich zu ereignen scheinen; so ist zu
edenken, daß einmal die Luft, die uns ruhig scheint,

für so kleine Theilchen, als Dünste sind, noch Bewe=
gung genug haben könne; und daß man sich zweytens
auch die Erhaltung der Dünste in der Luft auf ein
andere Art vorstellen könne.

14. Es ist nämlich bekannt, daß schwere feste Kör=
per in leichtern Feuchtigkeiten schwimmen, wenn si
von denselben in die kleinsten Theilchen sind aufgelöß
worden. Ein Klumpen Salz sinkt im Wasser zu
Boden, aber er zertheilt sich bald durch das ganz
Wasser: und wie man da keinen Tropfen kosten kann
der nicht gesalzen ist; so folgt, daß überall Salztheil
chen im Wasser herumschwimmen. Man kann als
die Zertheilung der Dünste in die Luft sich als ein
Art von Auflösung vorstellen, wo die Luft dasjenig
thut, was in vorigem Falle das Wasser verrichtete
Selbst der Umstand wird damit übereinstimmen, da
das Feuer erstlich ungemein kleine Theilchen von de
Körpern absondern muß, sie dieser Gewalt der Luft zu
unterwerfen. Die Erfahrung lehrt, daß die Auflö=
sung nicht so gut, oft gar nicht, von statten geht, wenn
die aufzulösenden Körper nicht in kleine Stücken zer=
theilet sind. Es ist mir genug, dieses hier aus der Er=
fahrung anzunehmen, weil der Grund davon, wie e
sich aus den Gesetzen der anziehenden Kraft herleiten
läßt, zu erklären, mich zu weit führen würde.

15. Die Wärme kann, die Ausdünstungen hervor=
zubringen, entweder nur mit derjenigen Stärke wir=
ken, wie sie im Sommer von der Sonne entstehen
oder sie kann noch heftiger seyn. Das Maaß, wi
weit Körper von der Sonne erwärmet zu werden pfle=
gen, setzt Herr Kraft im 50. Abs. auf den 100. Gr
des Fahrenheitischen Thermometers. Wenn nun z. E

da

das Seewasser, oder das Blatt einer Pflanze, von der natürlichen Sonnenwärme ausdünstet, kann dieses eine natürliche Ausdünstung genennet werden, wie sie im Gegentheil gewaltsam heissen kann, wenn siedend Wasser ausdünstet. Es ist leichte, den Ursprung der gewaltsamen Ausdünstung nach dem vorhergehenden zu begreifen. Der ausdünstende Körper ist bey derselben allezeit wärmer als die Luft, die ihn umgiebt. Die Wärme aber geht allemal aus warmen Körpern in kältere: Sie wird also dieses auch hier thun, und die zärtesten Theilchen des Körpers mit sich fortreissen. Da aber der erhitzte Körper zugleich die Luft um sich herum erwärmet, und hiedurch verdünnet; so wird die obere dichtere Luft dieselbe auf die Seite drücken, und dadurch die Ausdünstungen mit ihr ausbreiten, das übrige kann die Bewegung der Luft, und was vorhin bemerkt worden, verrichten.

16. Aber die natürliche Ausdünstung scheint mehr Schwierigkeiten zu zeigen, weil das, was ich vorhin von dem Uebergange der Wärme in die kältere Luft gesagt, sich hier nicht anbringen läßt. Man müsse versuchen, ob sich nicht eine Art erdenken liesse, wie wenigstens auf der Oberfläche eines ausdünstenden Körpers unter diesen Umständen, eine größere Wärme als in der übrigen Luft entstehen könne. Die Erfahrung lehrt, daß flüßige Wesen von verschiedener Art mit einander vermischt, in ein Wallen gerathen, woraus Wärme, und öfters Feuer entsteht. Die Versuche von dieser Art, die man in Boerhavens Chymie * findet, sind theils bekannt, theils zu weitläuftig, zu gegenwärtiger Absicht beschrieben zu werden. Da nun die

* I. Th. 309. 327. S. der Leipz. Ausgabe.

Luft beständig mit Theilchen von allerley Art erfüllt ist, so ist es leicht möglich, daß sie mit dem Wasser od anderen flüßigen Wesen, über dessen Oberfläche sie sic zunächst befindet, in ein solches Aufwallen geräth, un dadurch Wärme verursacht, so die Ausdünstung he vorzubringen zureichend ist. Diesem Gedanken schei vortheilhaft, daß die natürliche Ausdünstung eben w das vorhin erwehnte Aufwallen, insbesondere bey flü sigen Körpern, statt findet. Wenn die Ausdünstun aus andern kräftigern Ursachen entstehet, so wird di ses Aufwallen einen sehr geringen Theil davon sich z schreiben können, hier aber kann es das Hauptwe ausmachen. Dieses sind Herr Krafts Gedanken vo der natürlichen Ausdünstung*. Wie ich ihre Richti keit zu bestreiten nicht begehre; so deucht mich, da man auch, was ich im 11. und 14. Abs. erwehnt, g brauchen könne, sich diese Begebenheit begreiflich z machen. Die durch die Wärme gelösten Theile ein Körpers können von ihm fliehen; sie können von d Luft aufgelöst werden, wenn er gleich mit der Luft u ihn herum gleiche Wärme hat.

17. Herr Kraft hat gewiesen, daß dasjenige, wa ich vorhin erzählt, was mehr als eine bloße Erdichtun ist, die man nur, das Lehrgebäude zu unterstützen, a nimmt. Joseph Acosta berichtet in seiner Geschich te von Westindien**, daß in einigen Gegenden di ses Welttheiles, die Metalle von der mit Salze g schwängerten Luft so angegriffen würden, daß man s mit Fingern zermalmen könnte: und Varenius e zählt†, auf den Asorischen Inseln sey die Luft un

d

* §. LII. ** III. B. 9. K.

† Geogr. gen. L. I. c. 19. p. 41.

der Wind so scharf, daß eiserne Platten dadurch in kurzer Zeit verzehrt und in Staub verwandelt werden. Selbst der Umstand, daß die Winde, wie bekannt ist, die Ausdünstung befördern, bekräftiget diesen Gedanken. Die Wärme, aus der Vermischung verschiedener Feuchtigkeiten, dauret nur so lange, bis ihre Theilchen völlig unter einander gebracht sind. Wenn daher die Luft mit dem ausdünstenden Wasser eben so was thut; so wird es vortheilhaft seyn, daß immer neue Luft, deren Theilchen von neuem mit dem Wasser aufwallen, herzugeführet wird.

18. Eine merkwürdige, hieher gehörige Erfahrung Herrn Krafts, ist folgende*: Das Wasser, und andere flüßige Körper, dünsten desto stärker aus, je tiefer sie sind. Er hat zwey runde cylindrische Gefässe, von gleicher Weite, aber sehr verschiedener Höhe, mit Wasser völlig angefüllt, auf eine Wage gebracht, und dem leichtern Gefässe das erforderliche Gewichte zugelegt. Die ganze Zubereitung ist in ein Zimmer gebracht worden, dessen Wärme man beständig auf dem 56. Gr. des Fahrenheitischen Thermometers erhalten hat. In den ersten fünf oder sechs Tagen ist das tiefere Gefässe beständig leichter geworden, und hat also mehr ausgedünstet. Nach der Zeit aber hat es sich verkehrt, und die Ausdünstung aus dem tiefern Gefässe ist geringer gewesen. Zugleich hat er bemerkt, daß sich beyderseits auf der Oberfläche des Wassers ein dünnes etwas zähes Häutchen erzeuget. Der Versuch ist zu wiederholten malen eben so abgelaufen. Wer nicht so lange Gedult hat, kann statt des Wassers rectificirten Weingeist gebrauchen, woran er das in einer

* §. VII.

einer halben Stunde sehen wird, was beym Wasser
Tage erfordert. Muschenbroeck hat nach Herr
Krafts Berichte eben das erfahren*.

19. Herrn Krafts Erklärung von dieser Begeben-
heit kömmt darauf an**. Er stellt sich vor, daß au
den beyden Oberflächen dieser Gefässe, wegen der vor-
erwehnten Aufwallung, Wärme erregt werde. Der
Kürze wegen, will ich dasjenige, in dem das Wasse
hoch stehet, das erste, und das, wo es nicht so hoch ist,
das zweyte nennen. Diese erregte Wärme breite
sich in beyden Gefässen durch das darinnen enthalten
Wasser aus, und da sie auf beyden Oberflächen, wei
solche von einer Größe sind, gleich stark ist; so wir
eben der Grad der Wärme, der das viele Wasser im
ersten Gefässe nur wenig erwärmet, die gering
Menge in dem zweyten wärmer machen. Aber, fähr
Herr Kraft fort, in eine kältere Masse kann das Feue
nicht so leichte dringen, als in eine wärmere: Folglic
werden in das kältere Wasser im ersten Gefässe weni-
ger Feuertheilchen aus seiner Oberfläche hineingehen
als in das wärmere Wasser des zweyten Gefässes au
der seinigen: Also wird aus der ersten Oberfläche meh
Wärme in die Luft gehen, und folglich auch mehr Dün-
ste mit sich fortführen, als aus der zweyten. Dahe
wird eine Zeitlang das erste Gefäß mehr, als da
zweyte ausdünsten. Nach und nach aber wird di
Wärme in beyden Gefässen gleich groß werden, als
beyderseits gleichviel ausdünsten, und wenn es noc
länger währt, sich die Sachen verkehren. Bey diese
Betrachtungen ist auch noch zu bedenken, daß etwa
Wärm

* Exper. de Clim. T. II. p. 62.

** §. LVIII.

Wärme in die Gefässe selbst, und zwar mehr in das erste als in das zweyte, übergehet.

20. Gekochtes Wasser dünstet nicht so stark aus, als ungekochtes. Dieses kann daher rühren, weil durch das Kochen sowohl die subtilsten Theilchen des Wassers, als auch die Luft, einigermaßen fortgetrieben sind. Denn da die Luft zu Erregung und Erhaltung der Wärme besonders nöthig ist; so wird da, wo sich deren weniger befindet, auch bey dem Aufwallen geringere Wärme entstehen. Hingegen Salzwasser wird deswegen weniger als süßes ausdünsten, weil jedes Tröpfchen davon, durch die anhängenden Salztheilchen schwerer gemacht, und also für eben den Grad der Wärme, der es sonsten forttreiben würde, weniger beweglich ist. Dabey ist das zu bemerken: daß, wenn das Meerwasser ausdünstet, die Salztheilchen desselben liegen bleiben. Herr **Kraft** vermuthet, daß dieses daher komme, weil die Salze das Wasser allezeit kalt machen, und folglich nur eine mit Wärme begleitete Aufwallung aus den wässerigten Theilen entstehen könnte, die von dem dabey befindlichen Salze noch gehindert werde*.

21. Ich kann nicht leugnen, daß mir bey diesen Gedanken Herrn **Krafts**, das Salzwasser betreffend, ein Zweifel übrig bleibt. Ich bin noch nicht überzeugt, daß es folgt: Die Salze machen das Wasser für sich kalt; also verhindern sie auch die Wärme, wenn gesalzen Wasser mit andern Dingen vermischt wird. Das Oleum Tartari per deliquium entstehet ja, indem ein Salz von der Feuchtigkeit in der Luft zerfließt: Und doch giebt diese Art von Salzwasser, unter saure

* l. c. §. LIX.

Säfte gegossen, eine Wärme, die von gemeinem Was-
ser nicht zu entstehen pflegt. Die natürlichen Körper
wirken in der Verbindung mit andern oft ganz anders,
als man vermuthen sollte, wenn man ihre Wirkungen
allein betrachtet. Vielleicht liesse sich der Grund,
warum das Salz nicht mit in Dünsten fortgehet, von
seiner zu großen Schwere, oder vielmehr von der zu
großen Schwere des irdischen Wesens, welches bey ihm
befindlich ist, herleiten. Ein Versuch, den Boerhave
anführt, scheint dieses zu erläutern*. Man nimmt
Salz, es mag gegraben, gesotten, oder aus Pflanzen
herausgebracht seyn, trocknet es unbedeckt über dem
Feuer stark aus, und setzt es klein gestossen an die freye
Luft, in einer gläsernen Schale. Von der Feuchtig-
keit der Luft wird es aufgelöset, und man erhält also ein
Salzwasser, in dem sich ein Theil irdisches Wesen zu
Boden setzt, welches zuvor im Salze nicht erschiene.
Man gießt das Salzwasser sorgfältig ab, läßt es aus-
dünsten, und setzt das zurück bleibende Salz wieder
auf eben die Art an die Luft. Es zergehet wieder,
und giebt einen neuen Theil Erde. Die vorige Ar-
beit öfters wiederholt, läßt endlich nur irdisches Wesen
zurücke, das von der Feuchtigkeit der Luft nicht zerge-
het, und also seinen salzichten Theil völlig verlohren
hat. Darf ich aus diesem Versuche nicht den Schluß
machen, daß in dem groben Salze, dem wir diesen
Namen beylegen, nur etwas weniges sey, das eigent-
lich Salz ist: ich will sagen, das sich vom Wasser auf-
lösen läßt, (denn dieses ist das Merkmahl, daran sich
Salze von andern Dingen unterscheiden) und daß die-
ses Wenige mit einer großen Menge schwerer irdischen
Theile

* Chym. P. I. de Aere, p. 405. ed. Lipſ.

Theile so genau verbunden ist, daß es sich nur durch so oft wiederholte Arbeiten davon absondern läßt. Und wenn also diese Last der irdischen Theile zu groß ist, bey der Ausdünstung mit gehoben zu werden, könnte man daraus nicht begreifen, warum Salzwasser mit Zurücklassung seines Salzes, in die Luft verfliegt?

22. Ich fahre fort, noch andere Umstände, so man bey den Dünsten bemerkt hat, nach Herrn Krafts Anleitung zu erklären. Man hat gefunden, daß das Wasser, so von einer sehr großen Höhe herunter fällt, beym Auffallen, in die zärtesten Dünste zerstreuet wird. Nach der Erzählung der philosophical Transactions*, fällt in Canada der Fluß *Niagara* von einer Höhe von 156. Fuß auf einem Felsen herunter, woraus eine Wolke entsteht, die auf fünf Meilen sichtbar ist. Cassini hat eben dieß bey dem italienischen Flusse *Velino* bemerket, wo solcher einen Wasserfall von mehr als 150. Fuß leidet: die Wärme hat dabey nichts zu thun; man sieht leichte, daß es auf die Gewalt ankömmt, mit der das Wasser auf die unten liegenden Steine anstößt.

23. Die gegebene Erklärung von den Ausdünsten, zeigt, daß solches desto geschwinder von statten gehe, je größer die Fläche ist, so der Luft ausgesetzt wird. Daher dünsten trockene Körper, so weite Zwischenräumchen haben, z. E. Holz, Leinwand, u. d. gl. wenn sie befeuchtet worden, geschwinde aus, weil das Wasser in ihren Zwischenräumchen sich gleich in eine große Fläche ausbreitet.

24. Diejenigen, so auf die Wirkungen der Natur aufmerksam gewesen sind, haben gesehen, daß die Flüsse, wenn

* n. 371.

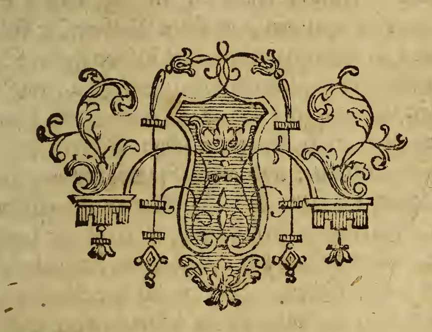
wenn sie des Winters gefrieren wollen, eine große Menge Dämpfe von sich lassen, so daß Bäche und sumpfigte Oerter um diese Zeit wie rauchend erscheinen. Herr Kraft * hat dergleichen Nebel selbst, bey entstandener gählinger Kälte, auf dem Nevastrohme beobachtet, und die florentinischen Naturforscher haben befunden, daß dem von Luft gereinigten Wasser eben das wiederfährt. Man kann, dieses zu erklären, eine Wärme annehmen, so auf die, im 16. Abs. beschriebene Art, auf der Oberfläche des gefrierenden Wassers entsteht. Aber auch, ohne diese voraus zu setzen, ist klar, daß, wenn das Wasser gefriert, ihm Wärme entgehen muß, und diese Wärme Dunsttheilchen mit sich fortführen kann.

25. Die Ausdünstung im luftleeren Raume, wird sich daraus herleiten lassen, daß die Feuertheilchen, die in den Körpern eingepreßt sind, wenn die Luft von aussen darauf drückt, sich losmachen, sobald dieser Druck der Luft weggenommen wird, und Dünste mit sich fortführer. Wie aus diesem Begriffe folgt, daß die Wärme einem Körper im luftleeren Raume viel eher entgehen muß, als wo sie von dem Drucke der Luft in ihm gehalten wird; so erhellet auch daraus, warum nach Muschenbroecks Erfahrung ** ein Gefässe mit warmen Wasser unter die Glocke der Luftpumpe gesetzt, anfänglich sehr stark ausdünstet; nachgehends aber immer weniger und weniger, je länger man auspumpet. Die Ursache wird seyn, weil dem Wasser die Wärme immer stärker entgeht.

26. Die-

* §. XVI. ** Essais de Phys. p. 737.

26. Dieses sind die vornehmsten Betrachtungen, die sich bey den Dünsten machen lassen, und aus denen man das übrige, was die Naturforscher dabey angemerkt haben, leicht erklären kann. Ich habe dabey meistens Herrn Krafts Ausführung gefolgt, und ich würde diesen Aufsatz einen Auszug aus seiner erwehnten Schrift nennen, wenn ich nicht für diesen Namen zuviel andere Gedanken eingemischt hätte. Wer Herrn Kratzensteins Abhandlung von den Dünsten damit vergleichen will, wird finden, daß derselbe im Hauptwerke eben diese Gedanken hat; obwohl alle Umstände bey den Dünsten zu erklären, noch einige Betrachtungen dazu müssen gesetzt werden.



VI.
Abhandlung
von dem
Ursprunge und den alten Wohnungen
der Scythen,

verfasset von
Theophilus Siegfried Bayer,
aus Königsberg.

Aus dem ersten Bande der Schriften der petersburgischen Akademie der Wissenschaften, 385. S. u. f. übersetzet.

Damit jedermann gleich im Anfange wissen möge, was ich von den scythischen Völkern für Gedanken habe: so sage ich voraus, daß ich von ihrem Stamme keinesweges die sarmatischen, rußischen, und sclavonischen Völker, oder die alten Hunnen und heutigen Ungarn, oder auch die tatarischen Völker, herleite; sondern die Litthauer und alten Einwohner von Preussen *; ferner die Cur- Lief- Est- Finn- und Lappländer. Dieses mein rundes Bekenntniß wollen meine Leser hiebey vor Augen haben, bis dieselben im Fortgange den Beweiß davon finden. Indem ich die Russen nicht unter den untergeschobenen Nachkommen der Scythen dulde:

* Ich habe dasjenige gar nicht übel genommen, was die gelehrten Verfasser der Nachrichten von Trevoux gegen mich erinnert haben, als sie meine Meynung von dem Ursprunge der Preussen erzählten; denn ich hoffe, dieselben werden, wenn sie meine Gründe überlegen, ihrer Billigkeit nach, näher auf meine Seite treten.

ulde: so habe ich gleich den Vortheil davon, daß ich
ie Stämme nicht verwirre, und nicht zugebe, daß
nan ein für sich selbst berühmtes Volk mit fremden
Völkern vermenget. Ich achte es auch für keine ge-
inge Belohnung meiner Mühe, daß ich die alten
Nachrichten von einem Lande, das vor diesem durch
en Namen Scythen berühmt, und nunmehr ein Zu-
vachs des weitläuftigen rußischen Reichs geworden
st, durch Nachforschen ausschüttele und gleichsam aus-
reſſe; ich geschweige, es mag nun dieses wahr seyn,
oder nur der Wahrheit sehr nahe kommen, daß ich da-
urch denen zu Hülfe komme, die bey Erzählung des
Irsprungs der Ungarn, Polen, Tartarn, Türken und
nderer Völker, gleichsam durch einen Sturmwind zu
en Scythen getrieben werden, und an diesen, wie an
inem Felsen, hängen bleiben.

Nämlich diejenigen, die vor mir von scythischen Sa-
hen geschrieben haben, sind hauptsächlich in einem
großen Irrthum gerathen; und wenn wir uns nicht
vor demselben in Acht nehmen: so wird alle unsere
Mühe und Arbeit, die alte Geschichte dieses Volks
herzustellen, vergeblich seyn; und wir werden den Ur-
sprung vieler anderer Völker, oder was diesem nahe
st, verdunkeln. Ich könnte hiebey viele und große
Männer anziehen, wenn es nicht vernünftiger wäre,
die Namen solcher Personen, von welchen wir in an-
dern Stücken vieles lernen können, bey diesem Irr-
thume mit Stillschweigen zu übergehen; als dieselben
gleichsam zur Schau aufzuführen. Diese nun erstre-
cken den scythischen Namen auf ein sehr großes Stück
des Erdkreises, das beynahe bey dem Ursprunge der
Donau, imgleichen von der Weichsel und der Ostsee,
anhebet,

anhebet, an dem Eismeere, schwarzen Meere und der kaspischen See fortgehet, und sich mit dem äussersten Morgenlande endiget. In diesem Irrthume sind die alten Schriftsteller vorgegangen, und haben die neuern verführet. Der erste von denen, die uns bekannt sind, ist **Ephorus**, im vierten Buch seiner Geschichte, der die ganze Erde in vier Völker eintheilet; nämlich die Scythen, Indier, Aethiopier und Celten. Das übergebliebene Stück, das hievon handelt, hat **Kosmas Indicopleistes** in seiner christlichen Topographie aufbehalten*. Ich weiß zwar wohl, daß Diodor aus Sicilien diesem sehr beredten Ephorus einer Unachtsamkeit gegen die Wahrheit, und gleichsam einer gewissen Dummheit, schuld giebt**: ich wollte aber gerne, daß man auf das gelindeste von ihm redete, weil seine Geschichte untergangen ist, so daß man nicht von derselben urtheilen kann. Ich sehe also, daß Ephorus, der sich vorgenommen hatte, die Länder, nach den verschiedenen Gegenden, in gewisse Haupttheile einzutheilen, und zu erklären, die größten Theile mit den Namen der vornehmsten Völker beleget habe: und dieses in keiner bösen Absicht; aber mit unglücklichem Erfolge. Denn Ephorus mochte es auf diese oder auf eine andere Weise gemeynet haben: so hielten es die meisten Griechen und Römer für eine ausgemachte Sache, und auf diese Art schlich sich der Irrthum bei

* 148. S.

** 26. S. der Ausgabe Stephans. ἀλλ' ἐκ ἄν τις παρ' Ἐφόρῳ ζητήσειεν ἐκ παντὸς τρόπου τἀκριβὲς, ὁρῶν αὐτὸν ἐ[ν] πολλοῖς ὀλιγωρηκότα τῆς ἀληθείας. Bey Ephorus suchet man eine genaue Richtigkeit vergebens, da man vielmehr siehet, daß er in vielen Stücken sich wenig um die Wahrheit bekümmert habe.

ey der Nachkommenschaft ein. Es wurden daher
von diesen Schriftstellern so viele Völker, die von so
verschiedenen Stämmen entsprungen waren, nicht nur
n ein gemeinschaftliches Land zusammen gepfropfet,
und insgesammt mit dem Namen der Scythen benen=
net; sondern sie wurden auch durch die Benennung
des Landes in ein Volk zusammen geworfen. Auf
diese Weise werden die Geschichte der Cimmerier mit
den scythischen, und der Scythen ihre mit den sar=
matischen, rußischen, hunnischen und tatarischen Ge=
schichten vermenget. Ferner sind einige, die nicht
nur die Länder, sondern auch die Zeiten verwechseln.
Nämlich, was für Namen von diesen Ländern und
Völkern dieselben bey den Schriftstellern, sie mögen
gelebt haben wann sie wollen, antreffen, die nehmen
sie zu ihrer Erdbeschreibung herbey: nicht anders, als
wie es die Spieler mit den Würfeln machen, die sie
auf den Tisch hinwerfen, und das blinde Glück ihre La=
ge bestimmen lassen, es mögen nun dreymal sechs, oder
nur drey Augen fallen; da sie es doch, wenn sie auf
die Wahrheit hätten sehen wollen, vorher sollten be=
dacht und überleget haben.

Wir müssen daher Fleiß anwenden, damit man un=
serer Arbeit nicht mit Recht eben diesen Vorwurf ma=
chen möge, und damit uns niemand das gebührende
Zeugniß versage, daß wir nichts blinder Weise ange=
nommen, und unausgemachte Sachen nicht für gewiß
ausgegeben haben.

Die meisten leiten die Scythen vom Magog Ja=
phets Sohn her, unter denen Samuel Bochart wohl
der vornehmste ist. Man hat keinen ältern Schrift=
steller, der diese Meynung heget, und die Scythen mit

Namen nennet, als Joseph *. Er scheinet dieses aus Ezechiel genommen zu haben, der das Land Magog an die mitternächtige Seite des Caucasus, zwischen den Don und die Wolga setzet **. Da aber derselbe das Volk der Scythen Gog im Länd Magog nennet, so giebt er deutlich genug zu erkennen, daß ein anderes Volk Magog vor dem Einfalle der Scythen, in dieser Gegend gewohnet habe, die bey den asiatischen Völkern noch den alten Namen führen. Es ist nicht so wenig wahr, daß man nach Ezechiels Zeugniß die Scythen von Magog herleiten könne; daß derselbe vielmehr dieser Meynung entgegen ist. Andere zählen auch die Türken und Tartarn zu dem magogischen Stamme, und glauben, Ezechiel habe dieselben von ihrem ersten Ursprunge Magog genennet. Ich halte also dafür, man könne von den ersten Voraltern und Stammvätern der Scythen nichts gewisses sagen. So viel aber, dünket mich, habe ich aus nicht zu verwerfenden Gründen durch Muthmaßung herausgebracht, daß die Voraltern der Scythen aus Armenien nach Süden gezogen und sich hierauf nach Nordost gewendet haben, bis dieselben sich an der mitternächtigen Seiten der kaspischen See, weil sie von andern Völkern im Rücken verfolget worden, niedergelassen haben. Von dieser Zeit an finde ich, daß sie an der Nordseite der kaspischen See und an der Wolga gewohnet haben, neben den Massageten und Issedonen. Die Scythen selbst geben bey Herodotus vor †, daß sie tausend Jahre vor Cyrus

* Im 1ten Buche, 7ten Hauptst. der jüdischen Alterthümer.

** 38. und 39. Kap.

† 4. B. 7. Hauptst. in Gronovs Ausgabe.

Cyrus Feldzuge entsprungen seyn. Hiebey wird von den Scythen eine Fabel eingemischet: nämlich, der Stammvater der Scythen, Targitaus, der von Jupiter mit der Tochter des Flusses Dnjeper gezeugt worden, habe drey Söhne gehabt. Die Namen derselben sind: Leipoxais, Arpoxais, und der jüngste Kolaxais. Kolaxais gelangte durch ein Wunderwerk des Himmels zu der Regierung, und von ihm hat das berühmteste Geschlecht unter den Scythen seinen Ursprung: nämlich, οἱ βασιλῆες οἱ καλέονται Παραλάται, die Könige, die Paralaten heissen. Von Leipoxais kommen Αὐχάται, die Auchaten, und von Arpoxais, Κατίαροι καὶ Τράσπιες, die Katiaren und Traspier. Kolaxais theilte sein Geschlecht durch seine drey Söhne wieder in drey Linien. Diese nennten sich allesamt Σκολότους τοῦ βασιλῆος ἐπωνυμίην, Skoloten, welches der Zuname der Könige ist. Scythen wurden sie allein von den Griechen genennet, wie Herodotus ausdrücklich meldet. Diese Benennung kam daher, weil die Griechen, die in den Pflanzstädten am schwarzen Meere unter ihnen wohneten, und ihre unvergleichliche Geschicklichkeit und Uebung im Bogenschiessen sahen, als sie höreten, daß die Schützen bey ihnen Scythen hiessen, diesen Namen dem ganzen Volke beylegten. Dieses Wort ist auch in denen Sprachen, die scythischer Abkunft sind, noch heutiges Tages gebräuchlich. Noch itzo heisset Szauti bey den Litthauern, mit dem Bogen schiessen, und einen Schützen, davon bey Constantin Szyraidus, Szaudu, ich schiesse mit Bogen und Pfeilen; imgleichen Szaudiki, ein Pfeil, Spieß. Bey den Finn- und Liefländern heisset ein Schütz Skytta und Kytta oder Kyt, und eben so auch

bey den Cur- Est- und Lappländern. Auch die alten Preussen, wie Prätorius in der gothischen Welt berichtet, hatten das Wort Szythi. Von ihnen kam es auch in die Sprachen anderer Völker, die von einem ganz andern Stamme sind. Bey den Griechen ist der Name Scythen durch ihre Schriften berühmter geworden, als der Name Skoloten, der zwar der wahre Name, aber ganz in die Vergessenheit gerathen ist. Inzwischen blieb doch der Name Skoloten bey den Atheniensern als ein Spottname. Denn die Gerichtsdiener und Wächter wurden zu Athen Τολόται, Toloten genennet; imgleichen Σκύθαι und Τοξόται, Scythen und Toxoten. Toloten ist ein verderbtes Wort von Skoloten. Scythen heissen dieselben, weil sie Bogenschützen waren, und mitten auf dem Markte unter Hütten von Thierhäuten wohneten. Eben wie die Römer ihre Sclaven von den Phrygiern, Daciern, Syrern und Geten benenneten.

Itzo wollen wir untersuchen, wie viel in dieser Erzählung der Scythen bey Herodotus Wahres enthalten seyn mag. Ich pflege dergleichen alte Nachrichten von Völkern nicht zu verachten. Daß Herodotus die Sache also vorgetragen hat: Targitaus sey von Jupiter mit der Tochter des Dnjepers gezeuget worden, kömmt vielleicht daher, weil sein Vater einer, Namens Pappäus, (Pappäus aber nenneten die Scythen ihren obersten Gott, den Herodotus für seinen Jupiter hielte,) und seine Mutter von den Cimmeriern bey dem Dnjeper aus königlichem Geblüte entsprossen war. Unter Targitaus vereinigten sich die Scythen in einen Staatskörper; theilten sich aber unter seinen dreyen Söhnen wieder in so viele Stämme. Die mei-

sten Völker haben ihren Ursprung von der ersten Anordnung ihres gemeinen Wesens, oder einer gewissen wichtigen Veränderung hergeleitet. Die Chaldäer gaben Kallischenes, als er sie um ihr Alterthum befragte, die Zahl 1903. an, wie Porphyrius bey Simplicius von dem Himmel, bezeuget. Daraus ist abzunehmen, daß die Chaldäer den Ursprung ihres Volks 115. Jahre nach der Wasserfluth gesetzet haben, nämlich in die Zeit, da sie in ein gemeines Wesen zusammen getreten sind. Indem also die Scythen ihren Ursprung tausend Jahre vor Darius Feldzuge angeben: so wollen sie uns dadurch den Anfang ihres gemeinen Wesens anzeigen. Wenn wir den Feldzug Darius über das Jahr 4200. des julianischen Zeitbegriffs hinaus setzen: so nimmt die scythische Geschichte ihren Anfang um das Jahr 3200, oder 1514. Jahre vor dem Dionysischen Zeitpunkte, gegen das Ende der Dienstbarkeit der Israeliten in Aegypten.

Von dem alten Sitze der Scythen hat Herodotus folgende Nachricht eingezogen*: Die Scythen seyn Nomaden gewesen, und haben hier und da in Hütten gewohnet, an denen Orten jenseits des Araxes, da gute Viehweide gewesen sey. Von da seyn sie durch die Massageten vertrieben worden, und haben die Cimmerier, die oberhalb der Südsee oder des schwarzen Meeres gewohnet, bekrieget. Zu dieser Nachricht setzet derselbe folgendes aus Aristeas von Proconnesus Geschichte der Arimaspen, als schlecht damit zusammen stimmend, hinzu: Die Arimaspen haben die Issedonen verjaget; die Issedonen die Scythen verfolget; die Scythen, die nicht anders, als durch Weichen sich ihrer

 feindseli-

* 4. B. 13. Hauptst.

feindseligen Nachbarn, der Issedonen, erwehren können, haben aus der Ursache die Länder der Cimmerier angefallen. Hierauf saget Herodotus: ὀδὲ ἔτος συμφέρεται περὶ τῆς χώρης ταύτης Σκύθησι, solchergestalt kömmt Aristeas auch in Bestimmung des Landes, das die Scythen im Anfange bewohnet, nicht mit derselben überein. In welchem Stücke, mein Herodotus, sind denn Aristeas und die Scythen uneins? Die Scythen behaupten, sie haben anfangs jenseits des Araxes gewohnet; Aristeas aber neben den Issedonen, das ist, an der Ostseite der kaspischen See. Und so ist es auch. Herodotus wußte nicht, was die Scythen für einen Araxes meyneten, und glaubte, derselbe sey in Norden zu suchen, ἐκ Μαντιηνῶν*, welches eine Landschaft gegen Mittag ist, an den Gränzen Armeniens. Dieser Araxes aber lieget freylich sehr weit von den Issedonen und dem Morgenlande. Allein, Herodotus sahe nicht, daß die Scythen von diesem Flusse an, nicht in die Länder der Cimmerier einfallen konnten. Denn, was wäre doch dieses für ein Zug gewesen, wenn die Scythen aus den medischen Ländern ausgefallen, über den Araxes gegangen, und in die Länder der Cimmerier eingebrochen wären; hernach bey dem Nachsetzen der Feinde, da sie diese auf der Flucht nicht erreichen können, aus Unwissenheit des Weges, eben die Strasse, durch die sie ausgezogen, von ungefähr wieder nach Medien zurück gekommen wären? Hievor, daß man ihm dieses vorwerfen möchte, scheinet sich Herodotus gefürchtet zu haben. Daher nennet er das Land von dem Ister bis an den Cercinitis,

* 1. B. 202. Hauptst. oder vielmehr Ματιηνῶν, wie Gronov gar recht hat drucken lassen.

nitis, das alte Scythien*; eben als wenn die Voreltern der Scythen aus diesem Lande durch die thracische Meerenge, in Klein- und Oberasien, und, nachdem sie über den Araxes gegangen, durch die engen Pässe des Caucasus in die Länder der Cimmerier gekommen wären. Herodotus mag nun gleich die Sache sich auf diese, oder auf einer andere Weise vorgestellt haben: so bleibet er dennoch allenthalben stecken, und kann nicht fortkommen.

Ich will meine Meynung von der Sache sagen, und nicht sowohl Herodotus, als diejenigen, deren Zeugnisse er getrauet hat, gleichsam vor den Richtstuhl führen, und als Zeugen, wie vor Gericht gebräuchlich ist, nach vorgelegten Fragen scharf ausforschen. Sie sagten mit Herodotus: Die Scythen haben jenseits des Araxes neben den Issedonen und Massageten gewohnet; die Massageten aber haben, nach Vertreibung der Scythen, die Gegend an dem Araxes weiterhin, an der Ostseite der kaspischen See, den Issedonen gegen über, inne gehabt, da das Land sich in eine sehr große Ebene ausbreitet. Dieser Araxes, sagten sie, gäbe dem Ister, was die Größe betrifft, nichts nach, und fasse bey seinen Ausflüssen viel Eyländer in sich, die so groß seyn, als Lesbus. Keines von diesen Stücken kömmt dem Araxes in Medien zu: weder die Lage der massagetischen Wohnungen; noch die Größe des Flusses; noch die so vielen und so großen Eyländer bey den Ausflüssen. Alles dieses aber trifft bey der Wolga ein. An der Ostseite derselben wohneten die alten Massagaten; der Fluß ist um den dritten Theil länger, als der Ister, und der Ausflüsse sind über acht-

* 4. B. 99. Hauptst.

zig*, die sehr große Eyländer einschliessen. Daß Herodotus sagt: Ἀράξης λέγεται καὶ μέζων καὶ ἐλάσσων εἶναι τοῦ Ἴστρου, der Araxes solle so wohl größer als kleiner seyn, als der Ister: das giebt auch zu erkennen, daß er von zween Flüssen gehöret habe, deren einer, den wir für die Wolga halten, größer als der Ister; der andere aber, der gegenwärtig auch Rus heisset, kleiner gewesen ist. Daß die Wolga allerdings in den alten Zeiten den Namen Araxes, oder Rus, Ros und Rhos, geführet habe, das ist bey mir ausgemacht genug. Onomakritus, und ein ungewisser Verfasser der Schiffahrt auf dem schwarzen Meere, sagen: Der Don komme aus dem Flusse Araxes, und ergiesse sich in den mäotischen Sumpf. Auch führet Aristoteles in seinem Werke von den Lufterscheinungen**, Zeugnisse an, daß ἐκ Παρνάσου (aus dem Paropamisus, wollte er sagen,) dem allergrößten Berge gegen Nordost, die Ströhme Baktrius, Choaspes und Araxes entsprungen, τούτου δὲ ὁ Τάναϊς ἀποσχίζεται, μέρος ὤν, εἰς τὴν Μαιῶτιν λίμνην, von welchem Araxes, der Don, sich absondert (denn er ist ein Theil desselben,) und in den mäotischen Sumpf ergiesset. Der Irrthum rühret von der Nähe der Flüsse Don und Araxes her. Zu diesen kommt noch Agathemerus†, der schreibet: Die Flüsse Jaxartes, Oxus, Rhymnus, Rhos (der der Araxes in Medien ist,) Cyrus (der auch Kur heisset, und sich mit diesem Araxes vereiniget,) und endlich Araxes, stürzen sich in die kaspische See. Wer siehet

* Nic. Witsens nordliche und östliche Tartarey, 700. S.

** 1. B. 13. Hauptst.

† 235. S. der Ausgabe Gronovs.

siehet hie nicht, daß er von der Ostseite an dem kaspischen Gestade herüber zählet, und gegen Norden mit der Wolga aufhöret? Claudius Ptolemäus aber nennet die Wolga Ῥᾶ, Rha, welchen Namen die Russen noch öfters im Munde führen, so daß derselbe auch durch die seltsamsten Veränderungen der Zeiten und Völker nicht vertilget werden konnte. Unter andern redet Ptolemäus auf folgende Weise: ἔστι καὶ ἑτέρα τοῦ Ῥᾶ ποταμοῦ ἐκβολὴ πλησιάζουσα τῇ τοῦ Ταναΐδος, es ist noch ein anderer Ausfluß der Rha, nicht weit von dem Ausflusse des Dons. Voß, in seinen Auslegungen über den Mela, verbessert hierinnen das Wort ἐκβολὴ, und setzet dafür ἐπιστροφὴ, Wendung. Allein, man muß Ptolemäus seinem Irrthum lassen, denn er glaubte, die Wolga und der Don vermischten sich mit einander, und der östliche Arm der Wolga ergösse sich in die kaspische See, der westliche aber in den Don. Pomponius Mela hat ebenfalls zweene Ausflüsse dieses Strohmes*, allein, nur in die kaspische See. Es ergiessen sich, saget derselbe, viele große und kleine Flüsse in die kaspische See; derjenige aber, der am meisten berühmt ist, heisset Rha. Dieser entspringet aus dem ceraunischen Gebürge, in einem Strohme, und ergiesset sich in zween Ausflüssen in die kaspische See. Ammian Marcellinus schreibet**: Diesem Don ist die Rha sehr nahe; ein Fluß, an dessen Ufer eine Wurzel gleiches Namens wächset, die als ein Mittel gegen mancherley Zufälle gebraucht wird. Man siehet, daß er damit die Rha-barber meynet. Es scheinet, daß der Rhos und Rha, nebst andern dergleichen Namen, aus der alten gemeinschaftlichen Sprache

* 3.B. 9.Hauptst. ** 22.B. 16.Hauptst.

der Menschen, die dadurch einen Fluß angedeutet haben, zu den Scythen und andern Völkern gekommen sey. Die Araber haben Roha, die Türken und Perser Rud, und die Russen Reka. Diese Benennung der Flüsse, imgleichen der Griechen ihr PEIN, und vielleicht auch Rhein, Rhone, Radune bey Danzig: Ferner Eridanus oder Rhudon bey Ptolemäus und Marcian von Heraklea (itzo Duna bey Riga,) und Russa in Preussen, sind nichts anders, als Ueberbleibsel der alten Sprache. Eben dahin ist auch zu ziehen der Fluß Ερις, (Eris) beym Lykophron *, da Kassandra singet: Die Amazonen haben den Eris, Lagmus, Telamus und Thermodon verlassen, und die Athenienser angefallen. Hiebey merket Johann Tzetzes an: Ερις, Λάγμος, Τήλαμος, Θερμώδων, ποταμὸι Σκυθίας, Eris, Lagmus, Telamus, Thermodon, sind Flüsse in Scythien. Aus der Nachbarschaft Thermodons ist zu erkennen, daß dieser Eris in Pontus gelegen sey. Beym Xenophon heisset er Ιρις **, (Iris,) und so auch beym Plinius, der es vielleicht aus jenem genommen hat. In Mesopotamien waren zween Ströhme, die die Araber Roha nenneten, das nichts anders ist, als Flüsse. Der eine fliesset bey Edessa, und wurde von den macedonischen Pflanzbürgern Scirtus genennet; der andere ist weiter unten, und heisset bey Ptolemäus, und itzo noch bey den Arabern, Chaboras. Hieraus machten die Griechen Καλλιρόης (Kalliroes,) wie ich in der edessischen Geschichte gezeiget habe; und Xenophon selbst † machte daraus Araxes, der allerdings ein ganz anderer Fluß ist, als der Araxes in Medien,
als

* 1333. v. ** Ἐν ἀναβάσει, 1. B. 6. Hauptst.
† 1. B. 4. Hauptst.

als von welchem Xenophon nichts erwehnet. Der verderbte Name Araxes ist nun nach der Zeit geblieben. Denn der arabische Erdbeschreiber, den Joseph Scaliger eingesehen hat*, saget: Die Stadt Karkesia liege an dem Flusse Al Harias, mit dem Zunamen, Al Chabor. Harias ist von dem Araxes der Griechen in Mesopotamien, und Araxes von Roha. Die Ohren der Griechen aber waren so seltsam verwöhnet, daß sie die ausländischen Klänge der Wörter nicht vertragen konnten. Daher schmiedeten sie entweder neue Wörter der Völker, Oerter und Menschen aus ihrer eigenen Sprache; oder sie richteten die ausländischen Wörter dergestalt nach der griechischen Mundart und Gehöre ein, daß kaum eine geringe Spur übrig bliebe, wo sie ihren Ursprung her hatten. Von dieser Gewohnheit handelt Plato in dem Gespräche Kratylus. Eben derselbe getrauet sich in dem Gespräche Timäus nicht, die Wörter aus der atlantischen Sprache anders, als nach der griechischen Aussprache, beyzubehalten. Diese Freyheit aber, dergleichen Namen auszusprechen, war sehr willkührlich, und durch keine gewisse Regeln bestimmt, wie sonderlich aus den persischen, medischen und armenischen Wörtern zu ersehen ist.

Die **Wolga** ist daher derjenige Araxes, an dessen östlichen Ufer die alten Scythen, neben den Massageten und Issedonen, gewohnet haben. Denn die Massageten werden nicht allein von Herodotus, sondern auch von dem gesammten Alterthum, an die Nordostseite der kaspischen See, gesetzet. Laonikus Chalkokondylas giebt ihnen ihren Platz an der Nordseite der kaspischen

* Von Verbesserung der Zeitrechnung, 399. S.

kaspischen See*, und füget hinzu: sie haben zuvor an dem jenseitigen Ufer des Araxes gewohnet; haben sich aber itzo, nachdem sie über diesen Fluß gegangen, in der disseitigen Gegend gesetzet. Wer nicht sehen kann, daß dieser Araxes die Wolga ist, der muß das Licht im Mittage nicht sehen. Da nun dieser Fluß sich sehr weit erstreckte, und von vielen Völkern bewohnet wurde: so ist es kein Wunder, daß er einigen derselben seinen Namen gegeben hat. So, wie nun die Bulgarn, die von der Wolga hergekommen sind, den Namen von diesem Flusse behalten haben: eben so glaube ich auch, daß die Russen von demselben Flusse Roxalanen, das ist, gleichsam die Alanen, an dem Flusse Russus, genennet worden sind. Beym Ptolemäus sind Βορȣσκοι, gleichsam die Völker an dem Russus.

Dieser Araxes, halte ich dafür, sey es auch gewesen, bey dem Cyrus gegen die Massageten unglücklich war. Weil Herodotus hörete, daß Cyrus, nachdem er über den Araxes gesetzet, auf die Massageten losgegangen sey, und zwar von Babylon aus: so glaubte er, der Araxes in Medien werde dadurch verstanden; in dem Buche, Klio genannt. Diejenigen, die ihn nicht recht verstanden, suchten einen andern Araxes in Osten, über den Cyrus hätte gehen können, die Massageten anzugreifen. Isaac Voß wählte sich dazu den Oxus, und diesem ist Christoph Cellarius gefolget. Sie haben aber nichts, dadurch sie ihre Meynung unterstützen könnten, und die Massageten waren auch viel zu weit von dem Oxus abgelegen. Daher setzten einige der Alten, nach Plinius Zeugnisse**, Cyrus Altäre jenseits des Jaxartes, als wenn dieser der Araxes wäre. Den

Jaxartes

* 62. u. 67. S. der pariser Ausgabe. ** 6. B. 16. Hauptst.

Jaxartes aber, wie Plinius eben daselbst saget, nenneten die Scythen, oder was sonst für Völker an diesem Flusse wohneten, Silyn, oder vielleicht Sihyn, welcher Name noch heutiges Tages übrig ist. Allein, auch von Jaxartes lässet sich dieses mit keiner tüchtigen Wahrscheinlichkeit darthun. Es kömmt uns aber vor, Cyrus habe diesen Feldzug nicht gegen die Massageten allein, sondern auch vornehmlich gegen die Scythen vorgenommen: denn es lag den persischen Königen beständig im Sinne, wie übel die Scythen, nach Bezwingung der Meder, in Oberasien hausgehalten hatten. Dieses ist auch der Anfang so vieler Kriege, wie ihn Herodotus anführet, als der die größte Sorgfalt angewendet hat, zu zeigen, von welchen Ursachen ein Krieg aus dem andern entstanden sey. Babylon eroberte Cyrus, nach Ussers Ausrechnung, im 4176. Jahre des julianischen Zeitpunktes. Ein Jahr hernach und etwas drüber, wenn Xenophons Erzählung richtig ist, brachte derselbe die Völker, von Syrien an bis an das rothe Meer, unter seine Bothmäßigkeit. Von hieran sind wenigstens noch sieben Jahre bis auf Cyrus Tod. In dieser ganzen Zeit konnte er sowohl in Kleinasien, als an dem Caucasus und in Scythien seine Thaten verrichten; bis derselbe, nachdem er sich durch seine Waffen einen Eingang in die Länder verschaffet, mit Schiffen und über eine Brücke, die er schlagen lassen, über die Wolga ginge, und die Massageten angriffe.

Zu welcher Zeit aber die Scythen über den Araxes und Don gegangen sind, das will ich künftig zeigen. Nämlich, es ist hauptsächlich und noch zuvor zu untersuchen, was für einen Strich Landes dieselben zu Herodotus Zeiten besetzet hatten.

VII.

VII.
Abhandlung
von der Erfindung und dem Alterthume der Ferngläser,

und den großen Vortheilen, den die Neuern vermittelst derselben in ihren astronomischen Bemerkungen vor den Griechen und Römern haben.

Der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften in London vor einiger Zeit dargeleget von

Charles Lamotte,

Doct. Theol. und Hofcapellan des Prinzen von Wallis.

—— Insuetum miratur lumen Olympi
Ante oculosque videt stellas et sidera coeli.

Man hat dafür gehalten, das Fernglas wäre eine Erfindung des Galiläus, und es daher das Glas des Galiläus genennet; obgleich dieser große Sternkundige selbst gestehet, daß er der Erfinder davon nicht sey. Einige glauben, diese Ehre komme einem, Namens Metius, einem Deutschen zu, welcher im Jahre 1607. gelebet, und der, als er Brenngläser gemachet, und von ohngefehr durch eines derselben gesehen, gewahr worden, daß es entfernte Sachen vergrösserte. Wenn solches an dem ist: so hat dieses Instrument derselben Ursache den Ursprung zu danken, als das Glas selber: nämlich einem blossen Ohngefehr und Zufalle, wie es Plinius erzählet. Eine nähere

Unter-

Untersuchung dieser merkwürdigen Stelle aus seiner Naturgeschichte, würde zu viel Zeit wegnehmen, und mich zu weit von meinem Hauptendzweck entfernen: Ich will solche daher bis auf eine andere Gelegenheit aussetzen, und in einer andern Abhandlung zum Grunde legen.

Cartesius schreibet diese Erfindung gleichfalls dem Metius zu; allein dieser gelehrte Mann irret sich in der That. Denn Peter Borell hat in einer Abhandlung, die er eigentlich deswegen geschrieben, dargethan, daß Zacharias Jansen*, oder Johannides, der wahre Erfinder des Fernglases und des Vergrößerungsglases sey. Er war seines Handwerks ein Brillenmacher zu Middelburg in Seeland, wo er im Jahre 1590. ein Fernglas verfertiget, so zwölf Zoll im Durchmesser gehalten, welches er dem Prinzen von Oranien, Mauritius, gegeben, der ihm, in Hoffnung aus dieser Erfindung einigen Vortheil einzuerndten,

* Die Entdeckung wird von einigen andern Schriftstellern folgendergestalt erzählet. Die Kinder eines gewissen Brillenmachers zu Middelburg in Seeland, spielten in dem Laden ihres Vaters, und sagten ihm, daß, wenn sie zwey Brillengläser zwischen ihre Finger hielten, und sie in einer Entfernung von einander setzten, sie alsdenn den Wetterhahn ihrer Kirche viel größer als gewöhnlich, und als wenn er ihnen ganz nahe wäre, wiewohl umgekehrt, sähen. Der Vater verwunderte sich über diese Besonderheit, und gerieth auf den Einfall, zwey Gläser an einem Brete zu machen, die er in zween meßingene Ringe einfassete, und die er nach Gutdünken näher zusammen bringen oder weiter von einander entfernen konnte, durch welches Mittel er besser und weiter sehen konnte. Siehe Spectacle de la Nature Vol. IV. p. 236.

erndten, ernstlich verboten, dieselbe der Welt bekannt zu machen. Durch Hülfe dieses Glases entdeckte er sieben Sterne im Bären, und einige Flecken im Monde. Zwar gedenket Johann Baptist Porta, schon vor dem Jansen, im Jahre 1549. von diesen Gläsern; er handelt aber nur speculativisch davon, und nicht als einer, der es schon ausgeübet hätte. Einige sind in den Gedanken gestanden, es müssen dem Weltweisen **Democritus** diese Gläser bekannt gewesen seyn, weil man von ihm sagt, er sey der erste gewesen, der es ausfündig gemacht, daß die sogenannte Milchstrasse nichts anders, als dicht gehäufte Sterne sey. Dieselbige Erfindung ist auch dem **Egyptischen** Könige **Ptolemäus**, mit dem Zunamen **Evergetes**, beygeleget worden, der, wie man sagt, auf dem **Pharos** zu **Alexandria** ein Instrument aufgestellet, vermittelst dessen man die Schiffe sehen können, so 60. Meilen weit in der See gewesen. Da aber dieses alles nur bloße Muthmassungen sind, und ihren besten Grund in ungewissen Nachrichten finden: so kann man eben nicht sonderlich darauf bauen. Der sehr sinnreiche Herr **Redi** setzet den ersten Gebrauch dieser Gläser ohngefehr in das vierzehnte Jahrhundert, und saget: es erhelle aus einer alten Handschrift in dem Büchersale zu **Pisa**, daß einer, so allda geboren worden, gehöret, daß ein Künstler diese Gläser erfunden hätte, aber nicht willens wäre, seine Erfindung bekannt zumachen; daher er seinen eignen Witz angestrecket und daran gearbeitet, bis er endlich durch unermüdeten Fleiß das Geheimniß erfunden, welches er auch, weil seine Gemüthsbeschaffenheit zum mittheilen geneigter gewesen, der Welt ganz frey bekannt gemacht. Der

Vater

Vater Mabillon, der Verfasser von den Analectis, berichtet: er habe in der Diöcese Tresinghen in Deutschland, in der Abtey Scheir, eine scholastische Historie vom Comestor gefunden, die um das Jahr 1240. geschrieben, und vor welcher die freyen Künste gemahlet gewesen. Die Astronomie wird dabey durch eine Abblildung des Ptolemäus gezeichnet, der durch ein langes Rohr nach den Sternen siehet. Er will aber nicht bestimmen, ob das Seherohr zur Zeit dieses Sternkundigen im Gebrauche gewesen, oder ob dieses eine Wirkung der Einbildungskraft des Abschreibers sey. Weil aber dabey keine Meldung geschiehet, daß ein Glas an diesem Instrument bevestiget gewesen: so folget noch nicht, daß es ein eigentliches Telescopium gewesen. Es kann ein bloßes Rohr seyn, dessen sie sich zu der Zeit bedienet, das Auge zu erhellen und zu leiten, und andere Dinge abzuhalten, dadurch es könnte gehindert werden. Denn die Erfahrung wird einen jeden leicht überzeugen, daß, wenn er durch seine Finger, oder durch ein Loch, so in einem Papiere gemacht worden, siehet, die Sachen dadurch viel reiner und deutlicher vorgestellet werden, als wenn man mit deu bloßen Augen allein darnach siehet. Ich sollte doch indessen fast glauben, daß es ein wirkliches Fernglas sey, und daß dieses Werkzeug zu dieser Zeit bekannt und im Gebrauche gewesen. Denn der gelehrte D. Molineix hat in seinem Tractat von der Dioptrik bemerket, daß Rotger Bacon, welcher im Jahre 1292 gelebet, nicht nur die Wirkung ausgehölter und erhabener Gläser, sondern auch die Art ihrer Verbindung gewußt, so daß dadurch eben ein solch Werkzeug zusammen gesetzet worden, als unser Fernglas ist. Er beweiset es aus diesen

beyden Stellen seines Werks. Die erste findet sich in seinem Buche von der Perspectiv p. 4. Disc. 263. " Noch größere Wunder, als diese, sagt er, werden " durch die Strahlenbrechung hervorgebracht: Denn " daraus läßt sich augenscheinlich zeigen, daß die größe- " sten Sachen ganz klein, und hingegen kleine sehr " groß können vorgestellet werden; daß wir also da- " durch die Sonne, den Mond, und die Sterne hier " unten ins Gesicht bringen können. „ Die andre Stelle ist in seinem Briefe ad Parisiensem im 5. Kap. " Glas, heißt es, und durchsichtige Körper können so " eingerichtet werden, daß die entferntesten Sachen " ganz nahe scheinen, und umgekehrt, so daß man die " kleineste Schrift in einer unglaublichen Weite lesen; " ja eine Menge Dinge, wenn sie auch noch so klein " sind, sehen kann, und daß die Sterne uns so nahe " erscheinen, als es uns gefällt. „ Dieses kömmt mit der Zeit des Abschreibers der Handschrift zu Scheir überein, dessen **Mabillon** gedenket, der, wie dieser gelehrte Mann bewiesen hat, um den Anfang des dreyzehnten Jahrhunderts gestorben. D. **Molineux** glaubt ferner: da die Brillen und der Gebrauch einzelner Gläser in Ansehung des menschlichen Lebens von unmittelbarem Nutzen sind; so habe die Welt dieselbe Erfindung alsobald ergriffen, und in Ausübung gebracht*; da hingegen **Bacons** Verbindung der Gläser, so

* Ich habe mich oft gewundert, wie die Alten ohne die Erfindung der Brillen, mit dem Lesen haben zurecht kommen, und wie sie ihr Studiren so weit haben fortsetzen können, daß sie uns so sehr große Werke hinterlassen. Plinius gedenket einiger warmen Quellen, die ein Jahr nach dem Tode des Tullius auf einem seiner Land-

o zwar merkwürdig, aber nicht von so allgemeinem
Nutzen gewesen, indessen verlohren gegangen und ver-
essen worden. Dieses stimmet mit dem Zeugnisse des
Mönchs **Jordan** überein, welcher im Jahre 1305.
eschrieben, und saget: daß die Erfindung der Brillen
och nicht zwanzig Jahre her sey. Solchergestalt soll-
e man aus dieser alten Handschrift in der Abtey
Scheir, und aus den beyden Stellen des **Roger Ba-
cons**, beynahe schliessen, daß die Erfindung der opti-
chen Gläser ohngefehr um den Anfang des 13. Jahr-

 hunderts

Landgüter entstanden, welche zu Stärkung der Augen und zur Verlängerung des Gesichts sehr nützlich gewesen. Hac in parte post obitum ejus, i. e. Ciceronis, Antistio Verre possidente, eripuerunt fontes calidi, perquam salubres oculis. Bey welcher Gelegenheit Tullius Laurea, einer von den Freygelassenen des Cicero, ein schönes Epigramma gemacht, darinn er sagt: die Natur habe dieses Wasser recht mit Fleiß hervorbrechen lassen, damit die Welt desto länger das Vergnügen haben könnte, die Werke dieses großen Redners zu lesen. Dieß ist der Schluß der Verse:

Nimirum locus ipse sui Ciceronis honori
Hoc dedit, hac fontes cum patefecit ope;
Vt quoniam totum legitur sine fine per orbem,
Sint plures oculis, quae medeantur aquae.

Plin. Nat. Hist. L. 31. c. 2.

Ich muß in der That gestehen, wenn ich eine Verstärkung des Gesichts zur Lesung eines alten Schriftstellers verlangen wollte; so sollte es um der Werke des Tullius willen geschehen, der uns lehret, quid sit pulchrum, quid turpe, quid utile, quid non etc. und zwar besser, als einer unter den heidnischen Schriftstellern, und der uns nächst der heiligen Schrift, ein besseres und vollständigeres Systema von der Sittenlehre giebt, als ein Schriftsteller in der Welt.

hunderts geschehen. Allein Herr du Fresne, der sorgfältige Untersucher des Alterthums, hält die Erfindung derselben noch für älter, und beweiset aus der Stelle eines griechischen Dichters, so in des Königs von Frankreichs Bibliothek befindlich ist, daß sie schon im Jahre 1150. bekannt, und im Gebrauche gewesen. Denn der Dichter Prochodromus machet sich allda über die Aerzte des Kaysers Emanuel Comnenus lustig, und saget: Sie fühlten den Puls kranker Leute, und besahen mit Instrumenten von Glas ihre Excremente. Arias Montanus, ein sehr gelehrter Mann, der im 16. Jahrhundert gelebet, hat diese Erfindung noch viel weiter, und sogar in die Zeiten unsers Heilandes hinausgesetzet. Er hat sich aus den Worten Matth. IV, v. 8: **Da führte ihn der Teufel mit sich auf einen hohen Berg, und zeigte ihm alle Reiche der Welt und ihre Herrlichkeit,** darzuthun bemühet, es sey dieses durch Hülfe eines perspectivischen Glases, oder eines Telescopii geschehen, welches der Teufel erfunden, um ihm die Sachen in ihrer völligen Herrlichkeit vorzustellen. Es ist dieses gleichfalls die Meynung eines nicht geringen Schriftstellers*, in seiner Erklärung über diesen Ort gewesen. " Dieses, sagte er, that der Teufel zum Theil durch " Hülfe der Perspectiv, oder optischer Künste, die ihm " bekannt waren, und vermittelst derer die entferntesten Sachen deutlich können erkannt werden. „ Ich kann aber nicht glauben, daß der Satan, dieser große Feind Gottes und des Menschen, der Urheber einer Erfindung seyn könne, welche dem menschlichen Geschlechte so nützlich und angenehm ist, und zu glei-

cher

* Lucas Brugensis.

cher Zeit weit mehr, als eine einzige mir bekannte Entdeckung, zur Verbreitung der Wunder des Herrn, und zum Zeugnisse der Vortrefflichkeit seiner Hände Werk dienet. Derselbe Schriftsteller, den ich angeführet habe, und nach ihm der vernünftige Herr L'Enfant, hält dafür, der Teufel habe dieses auch durch magische Künste und Bezauberung thun können; indem er solche Bilder und Figuren hervorgebracht, die den Augen unsers Heilandes die Reiche der Welt und ihre Herrlichkeit hätten vorstellen können. Weil ich aber nimmer glauben kann, daß einer von der Erkenntniß und Weisheit des Herrn Christi, die aus der Führung seines ganzen Lebens erhellet, durch dergleichen Blendwerk hätte können betrogen werden; noch daß der Teufel ein so großer Narr gewesen, daß er geglaubet, eine solche Betrügerey würde sich jemals bey dem Heilande anbringen lassen: So halte ich es für weit natürlicher, zu glauben, der Versucher habe ihm gesagt, er sollte von diesem hohen Berge seine Augen so weit herum gehen lassen, als sein Gesicht reichte, welches auch durch die Hülfe des besten Fernglases nicht eben viel weiter hätte reichen können; und darauf habe er eine lebhafte Beschreibung hinzugefüget, die zu seiner Verführung dienen, und seinen Fall verursachen sollte.

Die ausserordentlichste Nachricht aber von dieser Erfindung hat uns ein gelehrter Kunstrichter gegeben. Dieser hat sie noch höher, als in die Zeit der Versuchung Christi, hinauf gesetzet, und sie von der Zeit hergeleitet, da Julius Cäsar den Zug nach Britannien that. Er gründet sich auf diese Worte, so in seinen Commentariis stehen: Caesar autem speculis positis, und erkläret dieselbe nach einer tiefen Weisheit also:

Cäsar habe seine Perspectivgläser, oder Telescopia auf gestellet, deren er sich bedienet, den Feind von fern auszukundschaften, und das Land zu übersehen. Papa quanti est sapere! Er hat sich hierüber was rechte zugute gethan, und es für eine sehr glückliche Entdeckung gehalten. Hätte er aber diesen Schriftstelle mit mehrerer Aufmerksamkeit angesehen, wo diese Wort sehr oft vorkommt, oder nur das geringste gemeine Wörterbuch zu Rathe gezogen: so würde e gefunden haben, daß specula nichts weiter als einen erhabenen Ort, oder einen Hügel bedeutet, der entweder von Natur da gewesen, oder auch mit Fleiß gemacht worden, um die Bewegungen der Feinde zu entdecken, oder Freunden durch Rauch oder Feuer, ode sonst ein ander Zeichen, das sie unter sich abgeredet Nachrichten zu ertheilen. Dergleichen Oerter wurden damals **Warten** genennet*. Es sind dergleiche hier zu Lande zu den Zeiten der dänischen und sächsischen Kriege sehr viele gewesen, und Toothills genennet worden, von dem sächsischen Worte Toot, welche ausspüren oder entdecken heisset. (Das andere Wor Hill ist Englisch, und heisset ein Hügel.) Von diese Art ist der Toothill zu Westmünster gewesen, der de benachbarten Feldern den Namen gegeben, welch Toothillfields genennet worden. Ein solcher wird auc nahe bey Peterborough angetroffen, und wie man mi gesagt hat, sollen dergleichen bey allen Cathedralkirchen in Engeland, und sonst an vielen andern Orte anzutref

* Livius nennet dergleichen Hügel oder Warten: Ignis specula sublatus. Apulejus sagt: es sey dieses zu seine Zeit gebräuchlich gewesen, und nennet die Leute, dene die Sorge dafür aufgetragen war, specularum incensores

anzutreffen seyn. Ich selbst habe erst neulich einen zu Lamport, dem Gute meines gelehrten und werthen Freundes **Edmund Isham**, und zwar auf einem seiner Felder, welches Tuthill-Close heisset, entdecket; von welchem Orte, ehe die allda herumstehende Bäume aufgewachsen waren, man ein vortreffliches und weites Gesicht über eine der schönesten Landschaften in Engelland haben konnte. Unser Kunstrichter hat also gewiß im Dunkeln gewandelt, und hat in der That selbst einer Brille nöthig gehabt.

Ich kann aber nicht glauben, daß eine so gemeine, und dem menschlichen Geschlecht so nützliche und zuträgliche Erfindung der Welt bis in das zwölfte Jahrhundert verborgen geblieben. Ich glaube vielmehr, daß dieses Instrument bey unsrer Nation schon lange vorher, und gar zu der Zeit Alexander des Großen bekannt gewesen, und daß sich die alten Druiden desselben bedienet, die, wie Cäsar berichtet, in der Sternkunde sehr viele Wissenschaften besessen, und manche wunderbare Dinge von den Sternen, von deren Bewegung, und von der Größe der Welt und der Erde entdecket. Die Ursache, so mich zur Ergreifung dieser Meynung beweget, ist, weil ich beym **Diodorus Siculus** eine merkwürdige Stelle eines alten Geschichtschreibers habe angeführet gefunden, welcher Hecatäus heisset, und zu den Zeiten Alexanders gelebet. Die Stelle ist etwas lang, und ich werde daher nur so viel aus derselben herausziehen, als zu meinem gegenwärtigen Endzwecke dienlich ist. Die Worte lauten also: " Hecatäus und einige andere Schriftsteller
" erzählen, es sey eine gewisse Insel, die nicht kleiner
" sey als Sicilien. Sie liege den Celten oder Gal-

" liern gegen über, nahe am Weltmeere, und gegen
" dem Nordpol. In derselben werde Apollo mehr als
" alle andre Götter angebetet. Die Einwohner die-
" ser Insel, heißt es, sind Priester des Apollo, und
" rühmen in ihren Liedern und heiligen Gesängen al-
" lezeit die Ehre und den Preis dieses Gottes. Ueber
" dieses haben sie einen großen Wald, und in demsel-
" ben einen schönen runden Tempel, so dieser Gottheit
" geweihet ist, in welchem sie das Lob des Apollo be-
" ständig besingen. Diese Priester, welche über die
" königliche Stadt regieren, werden Boreaden genen-
" net. Sie sagen, es könne in dieser Insel der Mond
" sehr nahe bey der Erde gesehen werden, und zwar
" so deutlich, daß man in dem Körper desselben etwas,
" so Hügeln und Erhebungen ähnlich ist, gewahr wer-
" de. Sie setzen hinzu: der Gott, d. i. Apollo, oder
" die Sonne, besuche diese Insel alle neunzehn Jahre
" einmal, innerhalb welcher Zeit der verschiedene Um-
" lauf der Sterne geschiehet, aus welcher Ursache eine
" solche Zeit von neunzehn Jahren bey den Griechen
" das metonische Jahr, oder das Jahr des Meto ge-
" nennet wird. „

Ich muß gestehen, ich habe diese Stelle im Diodo-
rus Siculus niemals gelesen, ohne sie für eine Be-
schreibung der alten brittischen Druiden zu halten, weil
die Lage des Landes, und alle andre Umstände der Er-
zählung, auf das genaueste mit den Nachrichten über-
ein zu kommen scheinen, so uns die römischen und grie-
chischen Geschichtschreiber von diesen alten brittischen
Priestern gemacht. Meine Absicht ist, dieses zuvör-
derst, durch einige Anmerkungen, so ich über dieses
Stück des Hecatäus machen will, in ein so helles Licht

zu setzen, als mir nur möglich ist, und hiernächst zu beweisen, oder es wenigstens wahrscheinlich zu machen, daß diese Druiden damals den Gebrauch der optischen Gläser und Telescopien gehabt, und sich derselben wirklich zu ihren astronomischen Anmerkungen bedienet.

Zuerst bemerke ich, daß der Verfasser allhier von einer Insel rede, die ohngefehr so groß ist, als Sicilien, die in den nördlichen Theilen der Welt lieget, und zwar den Celten gegen über, wovon man zugiebet, daß es die alten Gallier gewesen, welches mit der Lage Brittanniens auf das genaueste übereinkömmt. Er sagt zum andern: sie haben hauptsächlich den Apollo, oder die Sonne angebetet, demselben in großen Wäldern und Hainen gedienet, und einen prächtigen runden Tempel gehabt, so diesem Gotte gewidmet gewesen. Was ihren Gottesdienst in Wäldern und Hainen anbetrifft: so haben wir das ausdrückliche Zeugniß des Plinius, der uns die Naturgeschichte beschrieben; daß sie sich Eichenwälder erwählet; daß sie ihre heiligen Gebräuche niemals ohne Zweige von diesen Bäumen vollzogen; und daß sie ihren Namen von δρῦς, welches bey den Griechen eine Eiche heisset, herzuführen scheinen. Weil sie aber von den Britten selbst also genennet worden; so kann ich nicht glauben, daß ihr Name von diesem Worte abstamme, sondern vielmehr von Deru, einem celtischen Worte, welches in dieser Sprache gleichfalls eine Eiche bedeutet. Was drittens die Gestalt ihres Tempels anbetrifft, davon der griechische Schriftsteller saget, daß derselbe rund gewesen: so muß ich gestehen, daß ich diesen besondern Umstand bey keinem von d[illegible]en Schriftstellern finden können, die von den Druiden gehandelt haben.

Weil aber die Meynung unserer gelehrtesten und gründlichsten Kenner der Alterthümer darauf hinaus gehet, daß das berühmte Denkmal zu Stonehenge ein brittischer Tempel gewesen, der der Sonne gewidmet worden, weil dasselbe eine runde Figur hat, und weil die zwölf großen Steine, so um dasselbe herum stehen, und noch zu sehen sind, die zwölf Monate des Jahres vorstellen sollen, welches auf das genaueste mit der Nachricht übereinstimmet, die uns Hecatäus von ihrer Anbetung der Sonne, und der Ründe ihres Tempels, giebet: so ist es sehr wahrscheinlich, daß er hierauf gezielet. Man lieset auch viertens in der gedachten Stelle, daß diese Priester in ihrem Tempel beständig die Ehre des Apollo besungen. Cäsar sagt: in der Gesellschaft der Druiden hätte man eine große Anzahl Verse gelernet, die immer auswendig wiederholet worden. Wir lesen gleichfalls, daß die Verfertigung der Lobgesänge ein besonderes Stück des Amts der Barden unter den Druiden gewesen, welche Strabo deswegen ausdrücklich ὑμνῆται, das ist Liedermacher, nennet. Sie pflegten zur Ehre der Sonnen, und als ein Sinnbild derselben, an einem besondern Tage des Jahres große Feuer anzuzünden, und mit Lobgesängen zur Ehre dieses großen Gottes in Proceßion von der rechten zur linken Seite um diese Freudenfeuer herum zu gehen*. Von diesem geheiligten Feuer war ein

* Es ist wahrscheinlich, daß die Gewohnheit dieses Landes, da man nach dem Laufe der Sonnen von der rechten zur linken Seite herum trinket, von diesem Gebrauche der alten Druiden seinen Ursprung habe. Es finden, sich zwar im Homer einige Spuren von einer solchen

ein jedweder Hausvater, vermöge der Religion, verbunden, etwas mit nach Hause zu nehmen, und das Feuer seines eignen Hauses dabey anzuzünden, welches alsdenn das folgende Jahr dadurch glücklich und gesegnet ward, wie solches aus der merkwürdigen Nachricht erhellet, die uns der Herr Toland davon in seiner Geschichte der Druiden, gegeben hat.

—— Felix si sic omnia scripsisset!

Endlich, und zum fünften, beschliesset dieser alte Schriftsteller damit, daß er saget: diese Priester, so der königlichen Stadt und dem Tempel vorgestanden, hätten das ganze Land regieret. Dieß ist dieselbe Nachricht, die uns Cäsar in seinen Commentariis von den Druiden gegeben; daß sie nämlich nicht allein über alle gottesdienstliche Handlungen gesetzet gewesen, und alle öffentliche und besondere Opfer bestimmet und angeordnet haben; sondern daß sie auch alle entstandene Streitigkeiten und Uneinigkeiten entschieden, und daß diejenigen, so sich ihren Urtheilen und Schlüssen widersetzet, von ihrem Opfer ausgeschlossen worden, welches, wie er sagt, die größte Strafe gewesen, so man ihnen anthun können. Es erhellet solchergestalt, wie ich hoffe, zur Gnüge, daß, wenn die borealischen Priester, so

chen Gewohnheit, als welcher bey den Gastmahlen seiner Götter, und den Festen seiner Helden, den Becher auf eben solche Weise und denselben Weg herum gehen lässet. Allein weil kein Land ist, in welchem diese Gewohnheit so genau beobachtet wird, als in dem unsrigen; so ist es wahrscheinlicher und natürlicher, dieselbe von den Druiden herzuleiten, deren eigentliches und ursprüngliches Land, wie Cäsar bemerket, Britannien gewesen.

so der griechische Schriftsteller allhier beschreibet, mi
den alten brittischen Druiden nicht einerley Persone
gewesen, sich doch wenigstens eine große Gleichheit zwi
schen beyden finde.

Nunmehro will ich mich bemühen, aus dieser Stel
le zu zeigen, oder wenigstens wahrscheinlich zu machen
daß diese Priester die optischen Gläser und Telescopi
gekannt, und sich derselben zu ihren astronomische
Bemerkungen auch wirklich bedienet haben. Es is
unter den Kennern der Alterthümer eine ausgemacht
Sache, daß den alten Britten das Glas bekannt ge-
wesen, und daß sie den verschiedenen Gebrauch dessel-
ben gewußt haben. Strabo, ein Schriftsteller, an dessen
Glaubwürdigkeit nichts auszusetzen ist, schreibet in die-
sem Falle sehr deutlich, und saget: es sey zwischen den
Britten und den Galliern eine abwechselnde Gemein-
schaft gewesen, und es wären Halsbänder, Agtsteine
und Glaswaaren aus Britannien dahin gebracht wor-
den. Was aber dieser Sache noch ein helleres Licht
giebet, und sie ausser allen Zweifel setzet, ist dieses,
daß Knöpfe und Ringe an solchen Oertern gefunden
worden, wo die Römer niemals den geringsten Sitz
gehabt. Der Herr **Robert Sibbalds**, der gelehrte
Verfasser der Naturgeschichte von Schottland, hat
dem sorgfältigen Untersucher der Alterthümer, dem
Herrn **Loyd** gesagt, daß er verschiedene von den britti-
schen Druidenknöpfen besässe, wie er sie nennete, die
in den hohen Ländern von Schottland wären gefunden
worden, wohin die römischen Waffen und das römische
Gebiet sich gewiß niemals erstrecket haben. Wir können
hieraus sehr wahrscheinlich schliessen, daß dieses wirkli-
che brittische, und keine römische Alterthümer seyn.

Der

Der Herr Moreton hält zwar dafür, daß einige von diesen Knöpfen und Ringen von den Römern könnten gemacht worden seyn, weil einige davon unter Münzen, Urnen und andern Dingen gefunden worden, welche wirklich von römischer Arbeit sind. Ich kann aber auf keine Weise glauben, daß mein alter Freund in diesem Stücke Recht gehabt. Denn da man dergleichen Knöpfe nicht auch in andern Ländern unter den römischen Alterthümern gefunden: so ist es wahrscheinlich, daß sie von einigen kunstliebenden und curiösen Leuten unter den Römern, als Zauberstücklein, Angehänge und andere Merkwürdigkeiten der Druiden, gesammlet worden, so wie die Sammlungen sind, die andere Liebhaber noch täglich von brittischen und römischen Münzen, und andern Merkwürdigkeiten, so in diesem Lande gefunden werden, anstellen, von welchen sichs niemals jemand hat träumen lassen, daß sie von denen Leuten gemacht worden, die die Sammler und Besitzer davon gewesen.

Um aber wieder auf unsern griechischen Geschichtschreiber zu kommen: so sagt er, man könnte in diesem Lande den Mond sehr nahe sehen, welches fast dieselben Worte des Roger Bacons sind, da er von seinen optischen Gläsern und Telescopiis redet; nämlich, er könnte machen, daß der Mond und die Sterne herunter stiegen, und ihm sehr nahe kämen. Hecatäus sagt ferner: sie könnten in dem Körper des Monden ganz deutlich einige Hügel und Gebürge wahrnehmen, welches, wie ich glaube, nicht ohne die Verbindung dieser Gläser geschehen kann. Denn wenn durch diese Hügel bloß diejenigen Flecken verstanden würden, die man mit den bloßen Augen in diesem

Planeten

Planeten wahrnimmt: so wäre solches weiter nichts, als was in einem jeden andern Lande eben so gut geschehen kann. Es muß daher nothwendig noch etwas anders dadurch angedeutet werden, und zwar diejenigen Hügel und Seen, die man alleine durch die Hülfe der Ferngläser entdecket. Daß aber diese Stelle eigentlich von astronomischen Bemerkungen rede, erhellet, meines Bedünkens, deutlich aus demjenigen, was dieser Schriftsteller hernach saget; daß die Sonne sie alle neunzehen Jahre einmal zu besuchen pflege, welches den so bekannten Kreis des Meto deutlich anzeiget, welchen er Ἐννεαδεκατέριδες, den Kreis von neunzehn Jahren genennet, der den Lauf der Sonnen festsetzet, und machet, daß die Sonnen- und Mondenjahre sich in einem Punkte begegnen. Es stimmet dieses auch auf das genaueste mit der Zeit dieses Sternkundigen ein, der ohngefehr hundert Jahre vor der Zeit Alexanders des Großen gelebet, und diesen Periodum bestimmet. Die dunkle Art, womit diese Dinge vorgebracht werden, ist dem, was ich behaupte, im geringsten nicht zuwider. Ich halte sie vielmehr für einen guten Beweis meines Satzes. Denn diese brittischen Priester hatten die Gewohnheit, ihre Lehren und Geheimnisse in Finsterniß und Dunkelheit einzuhüllen: Denn sie wollten, wie Cäsar saget, nicht haben, daß sie dem gemeinen Manne bekannt würden, welches auch mit der Abbildung übereinstimmet, die uns Diogenes Laertius von ihnen machet. Die Druiden, sagt er, wickeln ihre Weltweisheit gleich den Gymnosophisten in lauter Räzel ein. Wenn ich also aus der Stelle dieses alten Geschichtschreibers, und meiner Erläuterung desselben einen Schluß machen soll:

So

So halte ich es zum wenigsten für wahrscheinlich, daß die Druiden die optischen Gläser und Telescopia gekannt, und sich derselben zu ihren astronomischen Bemerkungen bedienet haben, welche, wie sie von den Römern aus dem Lande getrieben worden, wie ich dafür halte, gänzlich verlohren gegangen und vergessen worden, nachhero aber entweder durch einen Zufall, oder auch durch die Kunst und den Fleiß der folgenden Zeiten wieder ans Licht gebracht sind. Denn von der Erfindung der Künste kann in der That eben das gesagt werden, was Horaz von den Wörtern saget:

Multa renascentur, quae jam cecidere, &c.

Wie lange der Gottesdienst der Druiden eigentlich in der Welt gedauret, ist unter den verschiedenen Nachrichten und Meynungen der alten Schriftsteller von dieser Materie schwer zu bestimmen. Plinius und Strabo behaupten, sie und ihr Gottesdienst hätten unter dem Tiberius ihre Endschaft gefunden. Svetonius sagt: es wäre solches unter dem Claudius geschehen. Tacitus berichtet*, die Druiden wären zur Zeit des Kaysers Nero in der Insel Anglesea gewesen, als sein General Svetonius sich dieser Insel bemächtiget. Derselbe Schriftsteller sagt uns: eben diese Priester hätten ohngefehr zwanzig Jahr hernach vorher gesagt, daß das römische Reich zu einem jenseit der Alpen wohnenden Volke kommen würde. Endlich saget Vopiscus etwa hundert Jahre nach diesem: der Kayser Aurelianus hätte sie seiner Familie wegen um Rath gefraget. Ich halte aber dafür, diese anscheinende Widersprüche können gar leicht mit einander vereiniget werden, wenn man annimmt,

daß,

* Annal. l. 14. c. 30.

daß, obgleich der öffentliche Gottesdienst der Druide
von dem gedachten Prinzen abgeschaffet worden, den
noch einige von ihnen sich noch verborgener Weise be
den Britten und Galliern aufgehalten, welche denen
so ihre Zuflucht zu ihnen genommen, heimlich Ant
wort ertheilet; so wie die Hexe zu Endor an Sau
that; und wie es diese mit dem Kayser Aurelianu
machten, welcher zu wissen verlangte, ob seine Nach
kommen noch viele Jahre den kayserlichen Thron be
sitzen würden. Ich zweifle gar nicht daran, daß e
so lange mit ihnen gewähret, bis die christliche Reli
gion die Oberhand gewonnen, wodurch sowohl diese
als auch andere falsche und abergläubische Gottesdien
ste in der Welt vertrieben worden.

Um aber wieder auf meinen Zweck zu kommen
so ist gewiß, daß der Erfinder dieser Gläser, wer e
auch gewesen seyn mag, mehr Dank von der Wel
verdienet, und sich mehr wahre Ehre erworben habe
als tausend Alexander und Cäsar, und daß er in de
That mehr zur Beförderung der Wissenschaften un
Gelehrsamkeit, und zum Vergnügen des menschliche
Geschlechts beygetragen, als die ganze Schaar der al
ten Weltweisen, und die ganze Bande der alten Scho
lastiker mit ihren unsinnigen Disputationen, und ihren
ungeheuren Fleiße. Denn was kann wohl nützliche
und zugleich angenehmer seyn, als solche entfernte Din
ge genau zu betrachten, wovon die Entfernung, die La
ge, und andere Hindernisse dem Auge den Zugan
und die Beschauung verwehren; dieselben durch di
Hülfe dieser Werkzeuge klar und deutlich und in ih
rer völligen und gehörigen Proportion vorgestellet zu
sehen; und insonderheit zur See, Länder und Küste
i

n einer solchen Entfernung zu entdecken, wohin das menschliche Gesicht nicht reichen kann; Schiffe in der größten Weite auszuspüren; einen Feind dadurch auszuforschen und ihn zu vermeiden, oder ihn auch mit desto größerem Vortheile anzugreifen? Durch Hülfe derselben bestimmen wir den unendlichen Raum, der das Firmament von der Erde absondert. Eine Kunst, welche die Natur gezwungen hat zu verstatten, daß Menschen, in Ansehung der zukünftigen Zeit einen freyen Umgang mit dem Himmel haben, und daß die Mathematikverständige um so viel bequemer eine Art einer Gesellschaft mit den Sternen aufrichten können.

Wenn wir zum Exempel nur das kleinste von diesen wunderbaren Gläsern betrachten, welches die einfachesten Körper vervielfältiget, und die kleinesten und beynahe gar nicht in die Sinne fallenden vergrößert; was muß es den sorgfältigen Bemerkern der Natur nicht für ein Vergnügen erwecken, in dem kleinesten Saamen den Stamm, die Blätter und die Zweige eines Baumes zu sehen; in den kleinesten Fischrogen alle Theile desjenigen Thieres zu entdecken, welches hervor zu bringen er bestimmet ist, und endlich in dem Schwanze eines Fisches das Blut ganz klar umlaufen zu sehen, welches, wie ich versichert bin, dem Harvey die erste Anleitung gegeben, den Umlauf des Geblütes im menschlichen Körper ausfündig zu machen. Edle Entdeckung, die dem menschlichen Geschlechte den größten Nutzen zuwege gebracht, die die Arzneywissenschaft sowohl in der Theorie, als auch in der Ausübung, unsäglich berühret, und so viel tausend Menschen das

Leben gerettet hat, seitdem sie von diesem großen Man ne gemacht, und vor aller Welt Augen in ein helle Licht gesetzet worden. Lenken wir aber unsere Gedan ken von der Erde zum Himmel: so eröffnet sich un sern Augen eine neue Welt von Wundern, und stel let uns allenthalben einen solchen Schauplatz dar, der kein Auge gesehen, noch sehen können, und der, wen er den Sinnen nicht klar und deutlich geworden wäre in keines Menschen Herz hätte kommen können Hierdurch wird der Sternkundige gleichsam hinau zum Himmel geführet, und zu den Geheim nissen der Schöpfung hinzugelassen, welche di Vorsicht so lange Zeit vor unsrer Erkenntnis verborgen gehalten.

Wenn sich alle Vortheile, so aus dieser merkwürdi gen Erfindung herfliessen, anführen wollte: so würde dieselbe gar bald zu einem starken Buche anwachsen und die Grenzen einer solchen Abhandlung, als dies ist, überschreiten. Um mich aber voritzo bloß bey dem Planetengebäude aufzuhalten: so kann ein Sternkun diger, durch Hülfe dieses Werkzeugs, die in gewiss Zeiten eingeschränkte Bewegungen dieser Lichter deut lich wahrnehmen. Er kann sehen, daß die Sonne ih ren Lauf in einem Jahre, oder 365. Tagen und 6 Stunden, vollbringet; der Mond in 29. oder 30 Tagen; Mercur in sechs Monaten; Venus in an derthalb Jahren; Mars in 3. Jahren; Jupiter in 12. und Saturnus in 30. Jahren. An den ver schiedenen Flecken in diesen Lichtern, welche bisweilen verschwinden und wiederum zu Gesichte kommen, kann er ihre Bewegung und Drehung um ihre Achsen ge-

wahr

wahr werden, welches die Sonne ohngefehr in 26. und Mars in 24. Tagen thut, und Jupiter, der größer als die Erde, und in der That der größeste unter allen Planeten ist, drehet sich ohngefehr in 10. Stunden um seine Achse, welches die Erde selbst in 24. Stunden verrichtet. Durch Hülfe dieser Gläser kann er auch die Nebenplaneten entdecken, die der Welt so lange verborgen gewesen, und wovon die Römer und die Griechen nicht die geringste Kundschaft gehabt. Fünfe von diesen warten gleich als Wächter und Trabanten dem Saturn, und vier dem Jupiter auf, von welchen letztern der, so dem Jupiter am nächsten ist, in der Erdbeschreibung seinen großen Nutzen, in Ansehung der Bestimmung der longidutinis, hat; wenn man nämlich die genaue Zeit in Acht nimmt, in welcher er von dem Schatten des Jupiters verdunkelt wird. Durch Hülfe dieser Gläser ist auch noch ein anders wunderbares Phänomenon bemerket worden, wovon die Alten gleichfalls nichts gewußt; ich meyne den Ring des Hugenius, den erstaunenswürdigen hellen Ring um den Saturn, von welchem dieser gelehrte Mann, der ihn zuerst entdecket, geglaubet, daß er bestimmet wäre, diesem Himmelskörper Hitze und Wärme, und wie ich noch hinzufügen zu können glaube, demselben noch ein stärkeres Licht zu verschaffen, indem er so sehr weit von der Sonne entfernet ist, welcher wunderbare Ring alle Schwierigkeiten bey diesem Sterne erkläret, und alle Phänomena desselben auflöset. Dieses sind einige Vortheile, die den griechischen und römischen Sternkundigen, welche nicht weiter sehen konnten, als ihr bloßes Auge reichte, gänzlich unbekannt geblieben; daher auch ihre Kenntniß dieser

himmlischen Körper sehr mangelhaft gewesen, und s
in ihren astronomischen Bemerkungen sehr zu kurz ge
kommen.

Der größeste Vortheil aber, so aus dieser nützliche
Erfindung entstehet, wofür der, so dieselbe zuerst en
decket, ewiges Lob verdienet, wofür er, als einer vo
den größten Wohlthätern des menschlichen Geschlecht
anzusehen ist; und wofür er werth ist, spirantesqu
crocos, et in urna perpetuum ver zu haben, ist di
jenige Wirkung, so sie hat, oder wenigstens habe
soll, den menschlichen Gemüthern eine tiefe Empfi
dung der Religion einzuprägen, ihnen eine gehörig
Ehrfurcht für das höchste Wesen beyzubringen, z
machen, daß sie die wunderbare Macht und Weishe
des großen Schöpfers bewundern, und mit dem gött
lichen David ausrufen: Die Himmel erzählen d
Ehre Gottes, und die Veste verkündigen seiner Hän
de Werk. Wo ist der Mensch, der bloß das Pla
netengebäude ernstlich betrachtet; der die regelmäßig
Ordnung der gedoppelten Bewegung dieser himml
schen Körper, ihre Stellungen gegen einander, ihr
Vereinigungen, ihre Verfinsterungen, ihre Größ
ihre Entfernung von der Erde, und von sich selb
unter einander betrachtet; wo ist der Mensch, sag
ich, der sich einen solchen Augenschein widersetze
der seine Augen für ein so helles Licht verschliesse
und in seinem Herzen, so verderbet und beflecket e
auch immer seyn mag, so kühn und unempfindlic
seyn kann, daß er sagen sollte: Es ist kei
Gott.

Solch

Solche Entdeckungen, als diese; solche gottse-
ige Gedanken und Betrachtungen über dieselben,
nüssen in den Herzen der Menschen eine tiefe
Empfindung der Religion hervorbringen, sie in
enselben erhalten, und alle Gottesleugnung und
llen Unglauben auf ewig aus der Welt verban-
ien. Denn wie einer der geschicktesten Weltwei-
en, so unsre, ja einige Nation hervorgebracht,
er große Registrator und Secretair der Natur,
ord Bacon, mit Recht bemerket hat: so kann
ine kleine Erkenntniß der Natur wohl machen,
aß Menschen Gottesleugner werden: Allein ein
roßes Maaß derselben bringet sie wiederum zu
esunden und gottesfürchtigen Gedanken.



VIII.
Das Lob der Sternkunst.

von Herrn A. G. Kästner,
öffentlicher Lehrer der Meßkunst und der Weltweisheit au
der hohen Schule zu Leipzig.

Ich weiß nicht, ob noch eine Wissenschaft zugleich s
unbekannt ist, und so sehr gerühmt wird, als di
Mathematik. Die Lobeserhebungen, so ihr große Ge
lehrte aus Einsicht beylegen, sprechen andere, theil
aus Glauben, theils, nicht Unwissende zu scheinen, nach
Und dem ohngeachtet fällt es schwer, Fremdlingen i
dieser Wissenschaft, das ihr ertheilte Lob begreiflich z
machen. Allein diese Schwierigkeit hat verschieden
Stuffen; Eine Lobrede auf die Lehre von den Kegel
schnitten, oder auf die Untersuchung der größesten un
kleinsten Größen, möchte vielleicht nur denen verständ
lich seyn, für die sie wegen ihrer Geschicklichkeit in die
sen Betrachtungen, gerade überflüßig ist: Indessen
giebt es gewisse Theile der Meßkunst, deren Vorzüge
sich etwas sinnlicher machen lassen. Die Sternwissen-
schaft gehört ohne Zweifel hieher. Ihre Reizungen
sind so groß und so lebhaft, daß man nur menschliche
Empfindungen haben darf, von ihnen gerührt zu wer-
den, und nur mittelmäßige Geschicklichkeit braucht, da-
von mit Feuer und Anmuth zu reden. Ich will mich
itzo bemühen, den Nutzen und die Schönheit dieser
Kunst vorzustellen. Scheint meine Ausführung doch
noch hin und wieder trocken, so wird man es meiner
Schwäche und meinen Umständen verzeihen. Ein
Deutscher, der sich bewußt ist, daß er sich in seiner
Studierstube befindet, denkt von solchen Sachen nicht

vollkom-

vollkommen so artig, als Fontenelle, der sich in Gedanken des Abends in dem Garten zu einer Marquisin entzückt.

Ich will nicht behaupten, daß die Sternkunst allen andern Theilen der Mathematik und der Gelehrsamkeit vorzuziehen sey. Nur die Metaphysik hat den Titel einer Königinn der Wissenschaften, noch dazu in den barbarischen Jahrhunderten, erhalten. Man lobt einen Helden schlecht, wenn man nur andere gegen ihn verachtet. Die Zeit würde vergeblich angewandt seyn, die man brauchte, den Vorzug des Gehirns vor dem Magen zu zeigen, da beyde zum Leben gleich nöthig sind. Man lasse den lateinischen Sprachrichtern die süsse Einbildung, daß eine schöne Schreibart und etliche verwegene Muthmassungen über entbehrliche Gedanken alter Schriftsteller, Verdienste genug sind, nach der Herrschaft in der gelehrten Republik zu streben. Wenn ich die Vollkommenheiten der Sternkunst gewiesen habe, und eine Rangordnung unter den Wissenschaften wird feste gesetzt seyn; so wird man ihr leicht den gehörigen Platz anweisen können.

Die ersten Gründe der Sternkunst sind, wie aller andern Wissenschaften Grundsätze, niemanden unbekannt. Socrates wußte durch Fragen aus einem Knaben geometrische Sätze heraus zu locken; und die Regeln der Rechenkunst gründen sich auf Begriffe von Zahlen, die uns angebohren scheinen. Es ist mit dem Anfange der Sternkunst nicht anders. Wir sehen, wie die Sonne alle Tage auf einer Seite des Himmels zum Vorschein kömmt, und über unsere Häupter weggeht, um auf der entgegengesetzten zu verschwinden. Sie schickt uns noch die letzten Strahlen zu, wenn schon hier und da ein Stern zu blinken anfängt: je

länger wir die Sonne verlohren haben, desto mehr Lichter sehen wir. Ihr Glanz aber weicht endlich der Sonne, welche wieder hervor kömmt, sich allein au der unermeßlichen Einöde des Himmels zu zeigen. Wir entdecken ein anderes Licht, welches itzt vor der Sonne hergeht, itzt ihr nachfolgt, bald sich am ganzen Himmel nicht finden läßt, bald eine Nacht so helle, wie die Sonne den Tag macht.

Diese und andere Veränderungen am Himmel mußten nothwendig den ersten Bewohnern des Erdkreises in die Augen fallen. Ihr Aufenthalt war in einer heitern Luft; Ihre Beschäfftigung bestund größtentheils in dem Ackerbau und der Viehzucht. Das Feld entdeckte ihnen also einen freyen Himmel, der durch Wolken und Dünste trübe gemacht wurde. Wären sie nicht neugierig genug gewesen, ihre Augen in die Höhe zu richten; so mußten sie ja bey ihren Arbeiten die Witterung und die Zeit in acht nehmen. Und nichts war natürlicher, als hiedurch auf die Beobachtung der Gestirne zu fallen. Die Erfahrungen der Väter wurden durch die Aufmerksamkeit der Kinder vermehret. Man lernte die Sterne, die immer einerley Lage gegen einander behalten, von denen unterscheiden, deren Stelle sich beständig ändert. Man bemerkte der letztern ihre Bahn, und wagte es, ihre zukünftigen Oerter voraus zu sagen.

Die Rechenkunst und die Geometriewissenschaften, so Phönizien und Egypten zur Eintheilung irdischer Reichthümer erfunden hat, erhoben sich in den Himmel. Der Zeitvertreib eines müßigen Schäfers, die Vorsicht eines sorgfältigen Ackermanns, ward der Gegenstand der tiefsinnigsten Gelehrten.

Ich

Ich habe nicht die Absicht, die Geschichte der Sternkunst vorzutragen: Aber den Ursprung dieser Wissenschaft zu erwähnen, war zu meinem Zwecke nöthig. Diejenigen, welche die Sternkunst wie andere mathematische Wissenschaften, für eine eitle Beschäfftigung müßiger Köpfe halten, bedenken nicht, daß der augenscheinliche Nutzen, ich sage zu wenig, daß die Nothwendigkeit die Menschen zuerst angetrieben habe, auf die Gestirne Achtung zu geben. Ein unerwarteter Frost, eine lang anhaltende Nässe, verderbte die Hoffnung des Landmannes. Er sahe hieraus, daß es nicht genug sey, den Saamen auszustreuen; sondern daß es zu einer Zeit geschehen müsse, da ihn die Witterung nicht zerstören konnte. Die Erfahrung bestimmte die Gränzen der Jahrszeiten. Aus dem Laufe der Sonnen lernte der Bauer, wenn er aussäen, wenn er das reife Korn einsammlen, wenn er sich vor der zukünftigen Kälte verwahren müsse. Aus den Gestirnen, die zugleich mit der Sonnen aufgingen, schloß er in einer Gegend, wo der Zustand der Luft gleichförmiger ist, als in der unsrigen, wenn feuchte Wetter, wenn Hitze kommen würde. Man darf weiter nichts als Virgils Bücher vom Ackerbau gelesen haben, um überführt zu werden, wie unumgänglich die Betrachtung der Sterne bey dieser Lebensart erfodert werde. Es ist wahr, daß sie itzo nicht so nothwendig scheint: Allein woher kömmt dieß? Weil man durch Hülfe der Sternkunst jährlich Schriften zu verfertigen weiß, aus denen der Hauswirth das lernt, was er sonst vom Himmel selbst lernen mußte. Und demnach wird derjenige mit unsern Landleuten sehr wenig umgegangen seyn, der noch nicht weiß, wieviel Vortheil ihnen ge-

wisse Beobachtungen der Gestirne bringen. Doch, uns ist die Sternkunst nicht weniger nöthig, uns, denen der Rauch unserer Städte, auch die Theile des Himmels verdunkelt, die uns von den Dächern der Palläste nicht verdeckt werden. Ein Advocat glaubt, alle Wissenschaften, die dem Staate nützlich sind, stehen in dem römischen Gesetzbuche. Ein Kaufmann hält alle Rechnungen für eitel, die mit was anders, als dem Preise der Waaren und des Umsatzes des Geldes, umgehen. Eine Menge anderer, die sich auf ihre Gelehrsamkeit und auf ihren Verstand vieles einbilden, verlachen die unnützen Betrachtungen der Mathematikverständigen. Die unbilligen Urtheile dieser Leute sind so gemein, und werden von ihnen so hoch getrieben, daß man mir nicht allzuviele Bitterkeit wird schuld geben können, wenn ich ihnen mit einem schon alten Gleichnisse antworte. Sie sind gewissen Thieren ähnlich, welche die Eicheln geniessen, ohne jemals die Augen nach dem Baume zu erheben, von dem solche herunter gefallen sind. Ohne die Sternkunst würde weder der Sachwalter wissen, wenn er vor Gerichte erscheinen soll; noch der Gläubiger, wenn sein Schuldmann ihn bezahlen muß; noch ein einziger Bürger, wenn er seine Verrichtungen vornehmen soll; ja daß ich noch mehr sage, ohne die Sternkunst würden unsere jungen Herren nicht mit goldenen Uhren pralen können. Nur die Beobachtung des Gestirnes ist es, die uns zu einer Eintheilung der Zeit verhilft. Die Sternkunst einem Staate für unnütz erklären, heißt sich eine Republik vorstellen, die nichts von Tagen, Monaten und Jahren weiß. Selbst die Ausübung des öffentlichen Gottesdienstes ist an die Zeit

und an die Sternkunst gebunden. Nicht nur den Jüden war anbefohlen, wegen Feyrung ihrer heiligen Tage, auf den Lauf des Mondes Achtung zu geben; nicht nur bey andern Völkern ist das Amt eines Priesters und eines Sternkundigers verbunden gewesen; auch bey uns ist die Kenntniß der Sternkunst zu Festsetzung des Osterfestes nöthig.

Gut, wird man mir hier einwenden. Wir wissen so viel von der Sternkunst, als nöthig ist, Kalender zu machen, und so viel brauchen wir in der Republik. Daran aber ist uns nichts gelegen, ob die Kraise der Planeten Zirkel- oder Kegelschnitte sind; ob Newton oder Cassini die rechte Gestalt der Erde angeben, und ob wir die Cometen für Wolken oder für verbrannte Erdkugeln halten sollen. Ich habe dergleichen Einfälle öfters von Leuten gehöret welche sich einbilden, alles brauchbare in den Wissenschaften sey schon längst erschöpft, und alle neue Entdeckungen wären unnütze Grillen. Ich gestehe es, ich gebe diesen Gegnern lieber recht, als daß ich ihre Begriffe sollte zu ändern suchen. Eine eingebildete Klugheit verleitet sie, von dem Nuzzen der Lehre zu urtheilen, ohne daß sie die Lehren selbst verstehen. Sie haben zu wenig Gefälligkeit, mir zu glauben, daß die blossen Augen unsichtbare Jupitersmonden, von großem Nutzen in der Erdbeschreibung sind, und zu wenig Gedult, sich erklären zu lassen, vielleicht auch zu wenig Fähigkeit, zu begreifen, was der Stundenunterschied zweyer Mittagszirkel sey. Von Lesern aber, bey denen ich mehr Einsicht und Gedult suche, werde ich mir auch wegen dieses Einwurfs mehr Billigkeit versprechen dürfen.

Man muß nicht das geringste von den Streitigkeiten

ten, die über die Einrichtung des Kalenders entstanden sind, wissen, wenn man sich einbilden will, alles nützliche sey in den Wissenschaften von unsern Vorfahren angemerkt worden, und man habe itzo nicht nöthig, sich um Kleinigkeiten zu bekümmern. Ein Irrthum in wenigen Minuten, bey Bestimmung des Sonnenjahres hat von Julius Cäsars Zeiten bis auf Pabst Gregor den XIII. einen Irrthum von vielen Tagen hervorgebracht. Man würde endlich Ostern im Herbste, und Weyhnachten im Frühlinge gefeyert haben, wenn dieser Pabst der Unordnung nicht hätte abhelfen lassen. Diese Veränderung war den protestirenden Reichsständen anfänglich verhaßt. Auch mathematische Wahrheiten wollten sie sich nicht von Rom lehren lassen; oder vielmehr, man wollte diese Wahrheiten nicht annehmen, weil sie mehr anbefohlen als gelehrt wurden. Man gab ihnen Beyfall, sobald man versichert war, daß nichts, als die Stärke ihrer Beweisgründe, den Beyfall erzwang, und als man dieses gethan hatte, so übertraf man noch diejenigen, die man erst nicht hatte wollen zu Lehrern annehmen. Man bedient sich in diesen Staaten nicht derjenigen mechanischen Hülfsmittel, die von der astronomischen Wahrheit, und von dem Schlusse der Nicenischen Kirchenversammlung abführen können. Die Rechnungen, die man nach den Rudolphinischen Tafeln anstellt, stimmen genauer mit den Lehren der Sternkunst, und mit dem Satze der Kirchenväter überein. Ja auch diese Tafeln sollen nun so lange gebraucht werden, bis man keine bessern vorgeschrieben bekömmt.

Wer wird sich wohl einbilden, daß die Monden, welche die Nächte des Jupiters helle machen,

uns

uns einigen Vortheil bringen könnten? Aber wie viel Städte haben den Ort, wo sie sich auf der Erdkugel befinden, nicht erst seit dem gelernt, daß man im Stande ist gewesen, die Verfinsterungen dieser Weltkugeln zu beobachten? So gar, daß die Trabanten des Jupiters den Erdbeschreibern wichtigere Dienste geleistet haben, als unser eigener Mond.

Glaubt man, es sey wenig daran gelegen, die wahre Gestalt der Erde zu wissen? Die Schiffleute werden uns hievon das Gegentheil versichern. Ohne diese Kenntniß sind sie nicht im Stande, genau zu sagen, wo sie sich befinden. Ein kleiner Irrthum hierinnen ist zureichend, das Schiff ins Verderben zu stürzen. Sind diejenigen nun unnütze Bürger des Staates, die sich, die Gestalt der Erde zu bestimmen, weder vor der Hitze des Mittelstreichs, noch vor der Kälte des Polarzirkels, gescheuet haben?

Die Sternkunst führet uns nicht nur in fremde Länder, sie erwirbt uns auch daselbst Verehrer. Der Erfinder der neuen Welt war auf einer Insel, wo ihm die Einwohner Hülfe und Speise versagten. Er drohete ihnen den Untergang, und setzte eine Mondfinsterniß zum Zeichen, von der er wußte, daß sie sich in einigen Tagen begeben würde. Der Ausgang seiner Prophezeyung schreckte die Einwohner, und erhielt ihm das Leben. Darf ich es wohl wagen, zu behaupten, daß durch die Sternkunst dem heidnischen Aberglauben Abbruch geschehen? Diejenigen, die sich nach China und andern Morgenländern begeben, daselbst das Heidenthum zu bestreiten, mußten sich als Sternkundiger zeigen, ehe man sie als Prediger hörte.

Bisher habe ich nur solche Proben von dem Nuzzen

zen der Sternkunst angeführt, die am leichtesten in die Augen fallen. Andere vorzubringen, zu denen eine tiefe Kenntniß oder eine lange Reihe von Schlüssen gehört, leidet die Absicht gegenwärtiger Schrift nicht, und ich habe es auch nicht nöthig. Man wähle was man will: die Unschuld des Landlebens, oder die Pracht blühender Staaten; beyden bringt die Sternkunst die wichtigsten Vortheile. Die arbeitsamen Einwohner des fruchtbaren Egyptens haben ihr ohne Zweifel zuerst die Gestalt einer Wissenschaft gegeben, und in den neuern Zeiten erkennen die mächtigsten Völker, Brittannien, Frankreich, Holland, ihren Werth am meisten.

Insgemein glaubt man, das größte, was sich von einer Sache sagen läßt, sey der Nutzen, den sie dem menschlichen Geschlechte bringt. Sind meine Leser dieser Meynung, so werden sie schon genug von der Vortrefflichkeit der Sternkunst überzeugt seyn. Nur durch die Sternkunst dienen uns die entfernten Weltkörper mehr, als den unvernünftigen Geschöpfen. Auch diese erwärmt die Sonne; auch diesen scheint der Vollmond. Aber auf die Gestirne acht geben, dadurch die Zeitrechnung in Ordnung bringen; die Lage der Städte bestimmen; den Schiffern Sicherheit geben, die uns die Schätze anderer Welten bringen: das heißt, die Gestirne so brauchen, wie sie nur von vernünftigen Wesen können gebraucht werden.

Es wird also vielleicht überflüssig scheinen, von der Annehmlichkeit der Sternkunst zu reden, nachdem ich ihren Nutzen gezeigt habe. Doch diejenigen, die es empfunden haben, was für ein Ergötzen uns die Erkenntniß der Wahrheit giebt, würden es mir nicht verzeihen, wenn ich bey der Sternkunst davon schweigen

wollte.

wollte. Vergnügt man sich an einer sichern Einsicht solcher Säße, die Unwissenden unmöglich scheinen? Ergößt man sich, zu begreifen, wie aus sehr geringer Kenntniß die verborgensten Wahrheiten sind hergeleitet worden? Will man wissen, wie weit die Kräfte des menschlichen Verstandes reichen? Man lerne die Sternkunst. Sie schreibt dem Gestirne des Tages seine Bahn vor; sie kündigt dem Monden seine Verfinsterungen an; sie befiehlt jedem Planeten itzt schneller zu laufen, itzt langsamer zu gehen; sie gebeut dem ganzen Heere von Fixsternen, wie viel Secunden es jedes Jahr in unverrückter Ordnung fortschreiten soll. = = = Nein, sie gebeut nicht: sie untersucht mit ehrfurchtsvoller Neugier die Befehle, die der Welt von dem Schöpfer sind vorgeschrieben worden. Der Erddiameter dient ihr zur Meßruthe, die nie betretenen Wege nach andern Weltkugeln zu bestimmen, und wenn sie nichts ernsthafters zu thun Lust hat, so rechnet sie zum Zeitvertreibe die Größe der Sonne und der Planeten aus.

Was für eine Menge von Entdeckungen sind nicht in dieser Wissenschaft gemacht worden, seitdem Hipparch die Sterne den Nachkommen zugezählt; ich nehme eine zu große Zeit, seitdem Copernik der Erde anbefohlen, sich um die Sonne zu wälzen! Bald sieht man einen Cometen durch die Kraise unserer Irrsterne durchstreichen, die krystallenen Himmel zertrümmern, und die cartesianischen Wirbel zerstören; bald setzt uns die Erscheinung eines neuen Fixsternes in Erstaunen. Zwey Gläser verwandeln uns die Planeten in Erdkugeln, und entdecken uns finstere Flecken auf dem Quelle des Lichts. Saturn und Jupiter prangen

gen mit mehr Begleitern, als die Erde, und der Stern, den man von der Göttin der Schönheit genannt, wird durch ungeheurere Berge verstellt, als der Mond; die Furcht vor den Cometen, und der Aberglaube der Sterndeuter sind uns nur lächerlich. Aus der Größe des Weltgebäudes wird die Größe des Schöpfers der Welt deutlicher erkannt; und selbst die Gründe der Naturlehre sind durch die Sternkunst erweitert worden. Die meisten Kräfte, die bey Körpern auf unserer Erde in einander wirken, und uns ungewiß machen, was jede für sich hervorbringe, verschwinden bey den entfernten Gestirnen, auf diese müssen wir also Achtung geben, wenn wir die Kräfte entdecken wollen, die allen Körpern gemein sind, und in alle Wirkung der Natur einen Einfluß haben. So hat man gefunden, daß eben die Schwere, die einen Stein gegen die Erde treibt, auch die Planeten in ihren Kraisen erhält. Schon die ältesten Weltweisen Griechenlands haben hiervon gelallt: Kepler hat sie errathen; einem Newton aber war es bestimmt, sie zu erklären und zu beweisen. Dieser Geist (denn Engelland zweifelt, ob es ihn einen Menschen nennen darf) hat sich die Wahrheiten der Alten, und die Erfindungskunst der Neuern eigen gemacht; sein scharfer Blick unterscheidet das siebenfache Licht eines Sonnenstrahls. Die Gränzen unserer Erkenntniß sind zu enge für ihn, er geht mit sichern Schritten ins Unendliche, die verschwindenden Größen entziehen sich seinem Auge nicht, und diejenigen, die kein Maaß erschöpft, werden doch von seinem Verstande gefaßt. Er zeigt uns, was die Weltkugeln um die Sonne treibt; was das Meer gegen den Mond erhebt, und die Erde um den Mittelstrich aufschwellt; er wiegt die

Planeten

Planeten ab, und mißt ihre Wirkungen in einander aus, und offenbaret uns die Gesetze, welche Gott allen Körpern vorgeschrieben hat. Seine Beweise sind unwidersprechlich; seine Muthmassungen sind Gewißheit gegen andere Beweise; man stellt Erfahrungen an, ihn zu widerlegen, und hiedurch bestärkt man seine Aussprüche. Man muß ein Bernoulli oder Euler seyn, wenn man seine Fehler bemerken will, und beynahe wird ihm von der Wahrheit die Ehre erwiesen, die Hieron dem Archimedes ertheilt, und uns befohlen, nichts für falsch zu halten, was er sagt.

Vielleicht wird einigen deutschen Lesern das Lob dieses Engelländers hier tadelhaft scheinen. Doch damit mich dieselben nicht etwa für einen Verächter meines Vaterlandes halten; so muß ich sie erinnern, daß die Deutschen in der Sternkunst die Lehrmeister der Auswärtigen sind. Hier ist nicht der Ort, da ich einen Satz ausführen könnte, an welchem ohnedieß niemand zweifelt. Die Beweise davon werden jedem einfallen; wenn ich die beyden Wiederhersteller des wahren Weltgebäudes, den Cardinal von Cusa und den Copernicus; wenn ich einen Regiomontan, einen Purbach, einen Clavius, einen Scheiner, einen Marius, einen Hevel, Kirch, Wurzelbau, von unzählbaren Namen nur wenige nenne, und wenn ich erwähne, daß Newton selbst den großen Kepler für seinen Lehrmeister erkannt. Ach! daß ich Keplers Namen zu unserer Schande nennen muß. Deutschland, die fruchtbare aber nachläßige Mutter großer Geister, ließ Keplern mit Armuth und Elend streiten, da er beschäfftigt war, den Himmelskörpern Gesetze vorzuschreiben, und er starb auf einer Reise, welche er that,

seine versprochene und längst schuldige Besoldung einzuheben. Undankbares Vaterland! wärest du wohl eines Newtons würdig gewesen? = = = Der Eifer führt mich zu weit. Ja Deutschland, du wärest eines Newtons nicht unwerth gewesen, denn du hast einen Leibnitz hervorgebracht. Wenn du bisweilen auf die Sternkündiger unachtsam gewesen bist, so hast du deswegen die Sternkunst nicht ganz verachtet. Sind nicht Berlin und Nürnberg wegen ihrer Observationen, nicht nur in deinen weiten Gränzen, sondern auch bey Fremden, bekannt? Und durch den Fleiß und die Geschicklichkeit eines Marinoni würde sich Wien, der alte Wohnplatz der größten Himmelskundiger, dem Neide von Paris auf eine neue Art ausgesetzt sehen, wofern die Größe Anderer Sternsehern auf eben die Art empfindlich wäre, wie sie Monarchen ist. Möchte sich doch dein Eifer, o Deutschland! für die Sternkunst beständig stärken. Erinnere dich der Zeiten, da die Fürstenkinder deiner Vorfahren von den Druiden den Lauf der Gestirne und die Weltweisheit lernten, da der Stifter deines Kaiserthums, Carl, der als ein Monarch und als ein Gelehrter groß war, auch die Sternkunst triebe, da ein Philipp von Hessencassel seinen Namen durch Beobachtung des Himmels verewigte, und da die Gelehrten, die aus Europa an des zweyten Rudolphs Hofe versammlet waren, daselbst einen Tycho und Kepler verehrten. Gedenke daran, daß alle Fremde vom Copernikus den wahren Weltbau, vom Kepler die Gesetze der himmlischen Bewegungen, von zween Deutschen die Gründe der ganzen Sternkunst gelernt. Aber, gedenke so daran, wie würdige Nachkömmlinge

tapfrer Ahnen an die Thaten ihrer Vorfahren gedenken.

Wozu dient meine Vermahnung? Es mangelt in Deutschland nicht an Beförderern der Wissenschaften, und wenn es daran mangelte, so würden die Wissenschaften noch eigne Reizungen genug haben, sich Verehrer zu erwerben. Die Sternkunst insbesondere hat beständig Liebhaber gefunden, die weder Ehre noch Belohnungen brauchten, zum Beweise, daß bloß die Ergözzung dieser Wissenschaft sie an sich gezogen.

Umsonst, hochmüthige Weltbezwinger, legt ihr Völkern ein tyrannisches Joch auf, die es längstens bis an euren erseufzten Tod tragen. Wollt ihr freywilligen Unterthanen ewig befehlen? Folget einem Cäsar nach. Mitten unter den Schlachten beobachtete er den Lauf des Himmels. Durch seine Tapferkeit ward die Welt ihm unterwürfig, so weit sie der Schauplatz seiner Kriege war; durch seine Kenntniß in der Sternkunst, schreibt er nicht nur dem von ihm nie bezwungenen Deutschlande, sondern allen gesitteten Völkern noch itzo Gesetze vor. Denn wir beobachten die Einrichtung der Zeit, die er gemacht hat. Die Befehle der weisesten Fürsten kommen in Vergessenheit, oder müssen abgeschafft werden: Dieses Gesetze hat man wohl verbessert, aber niemahls wird man es aufheben. Die Welt wird untergehen, wenn Cäsar uns nicht mehr befiehlt. Unendlicher Vorzug der Gelehrsamkeit vor den Waffen.

Arabien, Spanien, Deutschland und die Theile von Deutschland zählen unter ihren Regenten mehr als einen Sternkundiger. Und welches Land ist so unglücklich, daß es unter seinen Beherrschern nicht wenigstens

nigstens Beförderer der Sternkunst haben sollte? Frankreichs Ludewig wird durch die Tafeln, die de la Hire nach seinem Namen genannt, in denen Ländern verehrt, die er niemals durch seine Siege verwüstet hat.

Ich habe Gründe vorgetragen, die bey meinen Lesern der Sternkunst eine Hochachtung erwecken können: Auch die Gedanken ihrer Verächter sind von mir nicht ganz mit Stillschweigen übergangen worden. Noch einen Einwurf muß ich ihnen benehmen. Sie können sich nicht einbilden, mit was für Gewißheit man die Größen, die Weiten, die Bewegungen so entfernter Körper wahrnehmen könnte. Sie glauben, unsere ganze Wissenschaft hievon komme auf süsse Einbildungen an; Hören sie etwa gar, daß die alten Sternkundiger von diesen Sachen etwas anders urtheilen, als die neuern, daß der Himmel bey einer Observation nicht vollkommen mit der Rechnung übereinstimmt, da triumphiren sie, da führen sie dieß zum überzeugenden Beweise an, wie eitel die astronomischen Träume sind.

Wie werde ich diese Leute widerlegen? Sehr leichte. Daß ihnen die astronomischen Wahrheiten unbegreiflich vorkommen, ist eine Ehre für die Sternkunst. Ein Mensch, der nichts von der Meßkunst versteht, schließt: ich sehe nicht, wie man die Größe des Saturns bestimmen kann, also ist dieses Unternehmen thöricht. Die Widerlegung dieses Schlusses gehört nicht für die Lehrer der Sternkunst, sondern für die Schüler der Logik. Es ist wahr, den Alten mangelte es theils an richtigen Werkzeugen, theils an genugsamen Observationen, theils auch an Erkenntniß einiger

ger Wahrheiten, alle Kleinigkeiten genau zu bestimmen: Allein wie sie den Mangel dieser Hülfsmittel einigermassen durch ungemein viel Fleiß und Aufmerksamkeit ersetzten: So geben wir ja auch itzt auf ihre Umstände Achtung, wenn wir uns ihre Arbeit zu nutze machen. Haben doch schon die Perser die Größe des Sonnenjahres so genau als wir zu bestimmen gewußt. Einige Planeten haben wir noch nicht genug beobachtet, andere noch nicht lange entdeckt. Was wäre es Wunder, wenn wir ihre Bewegungen nicht ganz genau kennten? Der Mond leidet in seinem Laufe durch die Wirkungen des Hauptplaneten Veränderungen, und seine geringe Entfernung von der Erde macht diese Veränderungen zugleich sehr groß und sehr merklich. Es sind nur noch wenig Jahr, daß man ihre Ursachen entdeckt hat, und gleichwohl sind ihnen schon größtentheils Gesetze vorgeschrieben. Endlich, was für ein kleiner Unterscheid ist nicht zwischen dem Himmel und den astronomischen Tafeln, auch da, wo sie am meisten vom Himmel abweichen? Ist es mehr zu tadeln, daß wir so viel, oder zu bewundern, daß wir so wenig fehlen?

Ich schliesse mit der Betrachtung, daß unser Wohnhaus unter allen Planeten die bequemste Lage hat, die Ordnung des Weltgebäudes und die Verhältnisse der Planetenbahnen zu bestimmen. Das ab- und zunehmende Licht des Merkurs und der Venus überführet uns, daß es Planeten gebe, die sich um die Sonne drehen. Merkur kann keinen Schluß von dieser Art machen, wofern er keinen Weltkörper unter sich sieht. Merkur und Mars haben, so viel uns wissend, keine

 Begleiter,

Begleiter, aus deren Verfinsterungen, Flecken und andern Erscheinungen sie etwas von der Natur der himmlischen Körper schließen könnten. Dem Jupiter und Saturn verschwinden, allem Ansehen nach, die kleinern Kugeln, die der Sonne näher sind. Nur wir erkennen es, daß wir uns in einer Gesellschaft von vierzehn Welten um die Sonne drehen. Wenige von ihnen mögen etwas von unserm Punkte wissen, von dem oft ein Stückchen unter viel Völker mit Feuer und Schwerdt getheilet wird. Nur wir können von den Bewegungen und Eigenschaften der Weltkörper Wahrheiten feste setzen. Hätte der Schöpfer nicht haben wollen, daß wir dieses thun sollten, er hätte uns kein solch bequem Observatorium gegeben.



IX.

Einige Nachrichten von einem riesenmäßigen Knaben zu Willingham bey Cambridge.

Uebersetzt aus den philosophischen Abhandlungen der engelischen Gesellschaft der Wissenschaften, 475. Num. 249. S. u. f.

I.

Die erste Nachricht, die der königlichen Gesellschaft von diesem ausserordentlichen Kinde gegeben wurde, war ein Brief an den Vorsteher, den Herr Philipp Miller, Mitglied dieser Gesellschaft, derselben mittheilte, nebst einem Einschlusse von Herrn Almond, Pfarrer des Orts. Dieses wurde in einer Versammlung der Gesellschaft am verwichenen 8. Nov. verlesen. Zu derselben Zeit wurde auch verlesen ein Brief von Herrn Baily, an Jacob Theobalds, Ritter und Mitglied dieser Gesellschaft, von eben dieser Sache und fast von einerley Inhalt mit dem Vorhergehenden.

Was hier folget, ist ein Auszug aus einem Briefe Ihro Wohlehrw. des Herrn Almonds.

Willingham, am 3. October 1745.

Mein Herr.

Ich nehme mir die Freyheit, Ihnen von einem Wunder der Natur an meinem Orte hier Nachricht zu geben; und stelle es Ihrer Ueberlegung anheim, ob Sie die-

 selbe

selbe würdig achten, sie der königlichen Gesellschaft mitzutheilen. Eine Magd, die aus meinem Hause heirathete, kam zum zweytenmale nieder, und brachte einen Sohn zur Welt, der bey seiner Geburt etwas ganz ausserordentliches an sich hatte, sonderlich an den Zeugungsgliedern, nebst einer ungewöhnlichen Größe seines ganzen Leibes. Er wuchs zu jedermanns Verwunderung in drey viertel Jahren sehr stark, da er keine andere Nahrung hatte, als die Brust. Zu dieser Zeit starb seine Mutter plötzlich, und wie man glaubte, so war er die Ursache davon, indem er ihr die Nahrung entzog. Seit ihrem Tode ist derselbe in dieser Verhältniß fortgewachsen; und da derselbe itzo nicht mehr als zwey Jahre und eilf Monate alt ist; so ist er doch drey Fuß und neun Zoll hoch, und drüber, und nach dieser Höhe haben alle seine Glieder die gehörige Größe. Seine Stärke und sein Muth sind so groß, daß er Knaben von sechs, sieben bis acht Jahren zwingen kann. Seine Stimme ist wie eine Mannsstimme, sehr grob. Er wieget über vier Stein (32 Pfund), und zeiget eben so viel Verstand, als ein Knabe von fünf bis sechs Jahren. Worüber man aber am meisten erstauen muß, das ist dieses; daß seine männliche Ruthe, wenn sie steif wird, vier Zoll lang ist; und die Haare an diesem Orte sind einen Zoll lang, und stehen dichte. Das Gerüchte von demselben hat verursachet, daß die Leute von der Nähe und Ferne hieher kommen, ihn zu sehen. Ich bin

Dero

gehorsamer demüthiger
Diener

Edmund Almond.

2. Ein

2.

Ein Brief von Herrn Thomas Dawkes, Wundarzte zu Huntington, an den Doctor Mead, Mitglied der königlichen Gesellschaft, und ihrer königl. Maj. Leibarzt, von eben demselben Kinde.

Hochgelehrter Herr,

Ein Wunder der Natur, das hier unten genau beschrieben ist, hat seit einigen Monaten die Aufmerksamkeit der Begierigen in dieser Nachbarschaft beschäfftiget, und scheinet auch die Achtung derjenigen gelehrten und hochberühmten Gesellschaft zu erheischen, davon Sie eines der vornehmsten Mitglieder sind. Aus dieser Ursache nun vermuthe ich, ungeachtet ich Ihnen von Person unbekannt bin, daß die folgenden Nachrichten Ihnen nicht ganz unangenehm seyn werden. Auf Ersuchen der Hebamme, die bey der Geburt geholfen hatte, begab ich mich auf ein Dorf, Willingham, sonst Wivelingham genannt, bey sechs (englische) Meilen nordwärts von Cambridge gelegen, um einen Knaben zu sehen, der damals (zu Ende des verwichenen Augustmonats) gerade zwey Jahre und zehen Monate alt war. Von diesem nahm ich mit der genauesten Richtigkeit folgende Maaße. Nämlich

	engl. Fuß	Z.	10theilg. Lin.
Die Höhe desselben war	3	8	5
Die Dicke um den Hals	1	1	2
— — um den Bauch	1	11	2
Von der Höhe einer Schulter bis zu der andern.	0	11	8
Von der Höhe der Schulter bis zu dem Elnbogen.	0	8	2

	engl. Fuß	Z.	10theilg. Lin.
Von dem Elnbogen bis zu dem Gelenke der Hand.	0	6	0
Die Dicke um das Gelenke der Hand	0	6	0
Die Länge des Schenkels, von dem Kopfe des Schenkelbeines, bis an den Kopf des Schienbeines	0	10	8
Die Dicke desselben, da sie am größten ist.	1	2	3
Von dem Kopfe des Schienbeines bis an den Knorren	0	9	1
Die Länge des Fußes	0	6	0
Die Breite desselben	0	3	3
Die größte Dicke der Waden	0	10	3
Die Länge der männlichen Ruthe, als schlaf hangend	0	3	3
Der Umkreis derselben	0	2	7
Die Hoden, an beyden Seiten der Ruthe nach ihrer Runde gemessen.	0	5	2

Das Gewicht desselben in seinen Kleidern, betrug vier Steine und zwey Pfund (34. Pfund.) Sein Haar auf dem Haupte ist lang, stark, dunkelbraun von Farbe, und krümmet sich von Natur selbst in artige Locken. Er hat die ordentlichen Kennzeichen der Mannbarkeit an sich; denn das Haar an seinen Zeugungsgliedern ist so lang, so dick, und so kraus, als bey einer erwachsenen Person. Er hat eine große Stärke. Ich sahe, daß er einen Schmiedehammer, der 17. Pfund wog, sehr leicht aufhob und von sich warf. Und wenn er von andern Kindern gereizet wird, (denn er gehet in die Schule:) so kämpfet er nicht mit der Faust, oder mit den Füßen; sondern er packet dieselben bey dem Halse an, und wirft sie bloß durch seine Stärke zu Boden. So machet er es oft, wie mir die

Leute

Leute gesagt haben, mit Knaben von acht bis zehn Jahren. Seine Stimme ist überhaupt ungemein männlich, so tief, als Sie sich eine Baßstimme nur vorstellen können; und er spricht sehr deutlich. Er hat etwas in seinem Angesichte, das ein wenig wild aussieht; wiewohl man mich versichert hat, daß er von Natur nicht zanksüchtig sey. Er isset und trinket mit großer Mäßigkeit. Sein Verstand ist so groß, als eines Kindes von fünf bis sechs Jahren. Er ist von einem hurtigen Begriffe, und hat ein Gedächtniß, das eine Sache sehr wohl behalten kann. Er hat einen etwas stolzen Gang an sich, und scheinet sich seiner ungewöhnlichen Stärke, damit ihm der Urheber der Natur begabet hat, bewußt zu seyn. Er wird nicht zur Schau ausgestellet oder gezeiget; sondern gehet aus, und spielet öffentlich mit andern Kindern. Als ich ihn sahe: so war die Eichel an seiner männlichen Ruthe ganz bloß und unbedeckt; und seine Muhme und die Hebamme versicherten mich, sie sey allezeit so gewesen. Sein Vater ist ein kleiner Mann, und ein Bauer, und seine Mutter (diese starb, als er erst 9 Monate alt war, und zwar, wie man glaubte, davon, daß sie ihn säugete; denn die Leute sagten mir, daß man sie todt gefunden habe, mit dem Kinde an der Brust,) war eine Frau von mittlerer Größe. Die Hebamme versicherte mich, daß er, da er geboren worden, nicht anders beschaffen gewesen sey, als ein anderes Kind, das man insgemein einen dicken starken Jungen zu nennen pfleget; ausgenommen die Zeugungsglieder, als die größer, denn gewöhnlich, gewesen seyn. Die Haare an diesen Theilchen haben sich zuerst gezeiget, als er beynahe ein Jahr alt gewesen, und dieses habe seinen Vater

und seine Verwandten sehr beunruhiget, als die sehr andächtige Leute seyn. Ich bin,

Hochgelehrter Herr,

Dero

Huntington, am 4. Jan. 1744.

gehorsamster demüthiger Diener

Thomas Dawkes.

Bey einem zweyten Briefe desselben befanden sich beeidigte Beweise und Zeugnisse von der Hebamme, dem Pfarrer, Küster und andern: daß dieses Kind, Thomas Hale, geboren sey am 31. October 1741.

Herr Almond hat ihn auch versichert, daß dieses Kind zwischen dem 28. Aug. und 30. Nov. 1744. zween und einen halben Zoll gewachsen sey; nämlich von 3 Fuß, 8 Zoll, 5 Linien, bis 3 Fuß, 11 Zoll.

C. M.



X.

X.

Die Macht des Menschen.

Euch alle soll der Mensch regieren,
Sprach einst Prometheus zu den Thieren,
Der Mensch, das Werk von meiner Hand.
Wie? liessen sie sich trotzig hören,
Befiehl was grössers uns zu ehren,
Der Mensch wird nicht von uns erkannt.

Dieß Wesen, ohne Kraft und Waffen,
Dieß hast du uns zum Herrn erschaffen?
So fragt der Leue, schon ergrimmt:
Denn will ich seine Herrschaft schauen,
Wenn er zerfleischt von meinen Klauen
In seinem Blute vor mir schwimmt.

Ich? sprach der Adler, soll ihm nützen?
Auf Gemsen nie erstiegnen Spitzen
Wird ihm mein Wohnhaus wohl entdeckt?
Wodurch denn will er mich bezwingen?
Der kühne Flug von meinen Schwingen
Geht höher als sein Blick sich streckt.

Mir, schloß der Wallfisch, zu gebieten,
Soll er, wo Frost und Wellen wüten,
Mir mehr als beydes furchtbar seyn?
Nein, Heerden von dergleichen Thieren,
Will ich, mein Schwanz darf sich nur rühren,
Zerschmettert in das Meer zerstreun.

Wißt, hat sie drauf der Gott belehret,
Schwach, unbeflügelt, unbewehret
Ist er doch mächtiger als ihr.
Was mehr als Stärke, Flug und Waffen,
Wird ihm nur eine Kraft verschaffen,
Und diese Kraft besitzt kein Thier.

Denn

Denn trotz ein Leu auf seine Klauen,
Wenn er durch schärfern Stahl zerhauen
Vor ihm in seinem Blute liegt:
Denn wird der Adler ihm enteilen,
Wenn durch die Luft auf schnellern Pfeilen
Der Tod unfehlbar nach ihm fliegt.

Du wütest nur, um mehr zu bluten,
Belebtes Eyland kalter Fluten,
Wenn dich sein kühner Schuß verletzt.
Vor Menschen wird dein Stolz entweichen,
Die selbst der Rest von ihres gleichen
Verächtlich, fast zu Thieren setzt. *

Die Kraft, durch die ihm wird gelingen,
Luft, Erd und Wasser zu bezwingen,
Die bleibt euch ewig unbekannt.
Zubald nur wird sie euch zum Schrecken
Durch ihre Wirkung sich entdecken,
Den Namen hört: sie heißt Verstand. L. K.

* * * * * * * * * * * * *

XI.

Die Zufriedenheit.

Zufriedenheit, du Quell von allem Glücke,
Die jeder sucht, und die doch jedem fehlt,
Entdecke dich, sprich, wo vor unserm Blicke
Dich fern von uns ein selig Land verheelt?
Bot dich vielleicht auf unschiffbaren Meeren
Dem Robinson ein wüstes Eyland dar?
Vermuthlich nicht, weil ihm, zurück zu kehren,
Mehr als das Reich von seiner Insel war.
Nein, deine Lust erfüllt auch unsre Seelen,
Doch wirst du nur den Mächtigen zu Theil.
Ja, du erscheinst, wenn Fürsten dir befehlen;
Du bist um Gold ja für den Reichen feil.

Ach!

* Die Isländer und Grönländer.

Ach! würdest du nicht meine Brust beglücken,
Besäß ich auch gleich andern Ehr und Geld,
Was fehlet dem, vor dem sich Sclaven bücken?
Der frey von Müh, der Schuldner Fleiß erhält?

Gequält von Neid und von vergebnen Kummer
Verstrich mir so die Hälfte von der Nacht;
Der müde Leib verfiel in einem Schlummer
Von jener Art, dabey die Seele wacht.
Der Schatten weicht, umglänzt mit reinem Lichte
Seh ich vor mir ein himmlisch Bildniß stehn,
Ein holder Ernst erheitert ihr Gesichte,
Wie Alter klug, und wie die Jugend schön.

Wie? ließ sie sich mit sanfter Strenge hören,
Verwegner Mensch! klagst du die Vorsicht an?
Wiß, ihren Schluß vernünftig zu verehren,
Nur dieses ist, was mich dir geben kann.
Bey ihm zu seyn kann mir kein Fürst gebieten,
Wenn Ehrsucht ihn, wie er die Völker quält.
Man kauft mich nicht, um einen Schatz zu hüten,
Den blasser Geiz mit Millionen zählt.
Aus zweyen eins hast du dir zu erwählen,
Den äusern Glanz, die innre Seelenruh:
Such jenen erst, so werd ich ewig fehlen,
Ziehst du mich vor, kömmt er vielleicht dazu;
Doch sey gefaßt, ohn ihn beglückt zu leben,
Sonst wird er selbst dein wahres Elend seyn.
Das, was dir nützt, will dir die Allmacht geben;
In diesen Satz schränk Wunsch und Hoffen ein.
Ein größer Wohl, als Rang und Gold gewähren,
Hat dir die Huld der Vorsicht zugedacht;
Ein redlich Herz, gengüsam im Begehren,
Und einen Geist, den Denken glücklich macht.

L. R.

Inhalt

Inhalt des zweyten Stücks.

Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften

zum

Unterricht und Vergnügen

aus der Naturforschung

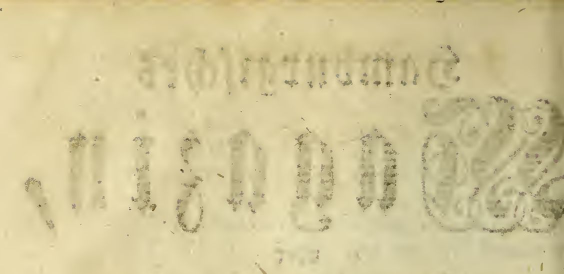
und

[d]en angenehmen Wissenschaften überhaupt.

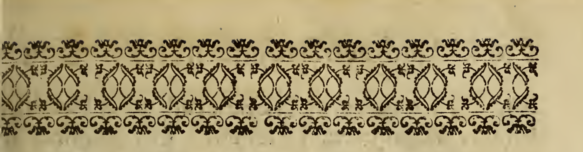


Des ersten Bandes drittes Stück.

Hamburg,
bey Georg Christian Grund.
1747.







I.

Versuch von den Ursachen der verschiedenen Farben der Menschen in verschiedenen Weltgegenden,

von

Johann Mitchel,
Doctor der Arzneykunst, der königl. Gesellschaft,
mitgetheilet durch

Peter Collinson,
Mitglied der königl. Gesellschaft. *

Bey verschiedenen Zusammenkünften, vom 3 May bis auf den 14 Junii, vorgelesen. Aus den Phil. Transact. n. 474. IV. Artikel.

Die Ursache von der Farbe der Schwarzen ist so wenig bekannt, so sehr man solche untersucht hat. Sie ist dabey so was merkwürdiges und nützliches, daß es die Aufmerksamkeit und Nachforschung der Gelehrten in Europa auf sich gezogen hat, besonders der Akademie zu Bourdeaux, so einen Preis darauf gesetzt, aber wie ich berichtet worden, keine vergnügliche Antwort erhalten hat.

* Auszug aus einem Theile von D. Mitchels Briefe, an P. Collinson, Mitglied der königl. Gesellschaft von Urbana in Virginien, den 12 April 1743.

Mein

hat. Ich wage es, dieserwegen euch meine Gedanken
darüber mitzutheilen, da ich öftere Gelegenheiten ge-
habt habe, die genauesten und nöthigsten Versuch
darüber anzustellen. Wenigstens werden diese mein
Bemer

Mein Herr,

Ich versprach einige Wiedervergeltung für ihre Gü-
tigkeit, durch Uebersendung meiner Gedanken von
der wunderbaren Begebenheit der Ursache von de
Farbe der Schwarzen.

Ich kann nicht viel versprechen, weil meine täglich
Verrichtungen mir so viel Zeit wegnehmen; aber das
bitte ich mir zur Erlaubniß aus, zu sagen, daß ich in
der Absicht die Wahrheit zu entdecken, mit großer Sorg-
falt die Versuche und Observationen angestellt habe
Ich gestehe, daß es mich anfänglich bestürzte, als ich
fand, daß sie von den Gedanken verschiedener Gelehr-
ten abwichen, besonders bey einer Sache, so auf die Er-
fahrung ankömmt, und die sie gleichwohl mehr annehmen
als beweisen, nämlich den flüßigten Schleim des Ober-
häutchens (cuticula) oder des netzförmigen Häutchens
(corpus reticulare Malpiphii.) Aus diesem Grunde wie-
derholte ich meine Versuche verschiedenemal an leben-
digen Körpern, konnte aber nie einige Zeichen eines
schwarzen Safts entdecken.

Ich vermuthe, da die Zergliederer das Netzhäutchen
bey todten Körpern von einem weichen kleisterichten
Wesen gefunden, haben sie mehr geschlossen, daß es ei-
nen flüßigen Schleim enthalten müsse, als solches wirk-
lich gesehen.

Wie ich befürchte, diese Schrift wird die Preisauf-
gabe der Akademie zu Bourdeaux aufzulösen zu späte
kommen, so bitte ich nur sie der königl. Gesellschaft mit-
zutheilen, wenn sie so viel Ehre verdient. Sollte sie
derselben besondere Aufmerksamkeit auf sich ziehen, so
überlasse ich sie dem Drucke in ihren gelehrten und
scharfsinnigen Nachrichten. Ich bin rc.

Euer gehorsamster Diener

Johann Mitchel.

Bemerkungen hoffentlich nicht unangenehm seyn, daß
inige andere, die zu solchen subtilen philosophischen
Untersuchungen Zeit und mehr Geschicklichkeit haben,
ichtigere und vollständigere Folgerungen daraus zie-
en können. Diese Aufgabe setzt die Kenntniß von
en Ursachen der Farben überhaupt zum Voraus, so
aß, woferne ich die Farbe der Haut aus ihrer Zusam-
nensetzung u. d. gl. auf eben die Art und von eben
en Ursachen herleiten kann, wie der große Newton
ie Farben anderer Körper erklärt, so ist alles von mir
rfüllt, was man in diesem Theile der Naturforschung
odern kann. Wie diese Frage also die Farbe der
Haut überhaupt in sich schließt, werde ich erst die Ur-
achen von der Farbe der Weissen untersuchen, nebst
en Veränderungen dieser Farbe in einigen ausseror-
entlichen Umständen, deren Ursachen bisher noch nicht
ar zu wohl erklärt zu seyn scheinen. Dieses will ich in ver-
hiedenen Sätzen thun, daß man deutlicher sehen kann,
ie jeder Satz erwiesen wird, und von was für Wich-
gkeit er bey der Auflösung der Hauptfrage von der
arbe der Schwarzen ist.

I. Satz.

Die Farbe der weissen Leute rührt von der Farbe her, so durch das Oberhäutchen (Epidermis) durchscheint, das ist, mehr von der Farbe der Theile unter dem Oberhäutchen, als von der Farbe dieses selbst.

Die Wahrheit dieses Satzes wird einem jeden in
ie Augen fallen, der nur überlegt, daß die Farbe
eisser Leute allemal mehr oder weniger lebhaft ist,
achdem sie eine zärtere oder dickere, feinere oder grö-

dere Haut haben, das ist, nachdem ihre Haut meh
oder weniger geschickt ist, die Farbe der darunter be
findlichen weissen Theile durchzulassen. Diese Theil
sind: die untere Substanz (Parenchyma) der
Haut, das netzförmige Wesen, die Nervenwärz
chen, die reinen und klaren Säfte, so in den Gefäßen
enthalten sind, und vielleicht das innere Theil des
Oberhäutchens selbst, welches durch seine äussere, mi
vielen Oeffnungen versehene, Bedeckung kann gesehen
werden. Alle diese Theile sind, wie bekannt, weiß
und geben den weissen Leuten diese Farbe.

Folgende Betrachtungen aber werden dieß noch meh
bekräftigen:

1) Die innere Fläche der Hände, die Lippen, u. d. g
wo das Oberhäutchen so dünne ist, daß es von allen
was darunter liegt, die Farbe durchscheinen läßt, sehen
roth aus, und haben also die Farbe des rothen Blutes un
ter ihnen, besonders bey den Leuten, die eine feine un
zarte Haut haben. Denn wo die Haut dicke un
grob ist, scheinen diese Theile meist von einerley Farb
mit dem übrigen Körper. 2) Die Erröthung de
Wangen, und ihre Röthe bey Fiebern, scheint ein
neue Probe, daß dieß die wahre Ursache ihrer Farb
sey; denn in einem Augenblicke bekommen sie sta
der Blässe eine sehr starke Röthe. Niemand wir
sich da einbilden, das Oberhäutchen verändere alsden
seine Farbe oder sein Vermögen, das Licht zurücke z
werfen; sondern man glaubt, daß es nur die Farb
des Blutes durchläßt, welches zu der Zeit heftiger i
die zarten Gefäßchen unter der Haut getrieben wir
und durch das Oberhäutchen durchscheint. Zuvo
enthielten die Gefäße nur eine wässerichte Feuchtigkei
un

und diesem gemäß schiene die Haut von derselben Far-
be. Dieses wird fern zu erhellen, wenn man solche
Theile drückt, da alsdenn das Blut aus ihnen gepreßt
wird, und sie weiß aussehen. Wenn der Druck auf-
hört, bekommen sie ihre Farbe wieder, wie das Blut
seinen Platz. 3) Die gelbe Farbe der Haut bey der
gelben Sucht ist ein fernerer Beweis dieses Satzes.
Die gelbe Galle ist alsdenn durch die Gefäße der Haut
ergossen, und scheint durch das **Oberhäutchen**; aber
niemand wird sich vorstellen, das **Oberhäutchen** neh-
me diese zähe Galle selbst in seine Gefäße, die so klein
sind, daß viele sorgfältige Zergliederer, als **Morgagni**,
sie gar geleugnet haben, und die Scharfsinnigsten sie nie
haben zeigen können. 4) Das blasse Ansehen derer,
die ein zähes oder schwach herumlaufendes Blut ha-
ben, zeigt, daß das **Oberhäutchen** alsdenn die Far-
be der Säfte und Fiebern unter ihm durchscheinen läßt,
die mit rothem Blute unvermischt sind. 5) Eben
das erhellet aus den Krankheiten, dabey das Blut
dünne und wässericht ist, als der Geschwulst, (Lemo-
phlegmatia) wo das **Oberhäutchen** die Farbe des
Wassers oder der Feuchtigkeit darunter durchscheinen
läßt.

Hieraus ist klar, daß das **Oberhäutchen** ein durch-
sichtiges Häutlein ist, so die Farbe eines jeden Theils
unter ihm leichtlich sehen läßt, auf eben die Art, wie
das **Hornhäutchen** im Auge die Farben der **Iris**
durchläßt. Dieses wird aus einigen Betrachtungen
weiter unten noch deutlicher werden, wo wir die Ursa-
chen dieser Durchsichtigkeit anzeigen, und wieviel Oeff-
nungen in den **Oberhäutchen** nöthig sind, es durch-
scheinend zu machen, bestimmen wollen. Zugleich

wird sich darthun lassen, daß es deswegen, weil seine Theilchen, in die es durch die Zwischenräumchen abgesondert wird, so klein sind, es dadurch unfähig wird, leicht zurücke zu werfen, und eine eigene Farbe zu zeigen.

Vielleicht wird man diesem entgegen setzen, daß das Oberhäutchen, wenn man es vom Körper weggenommen hat, weiß aussiehet, und folglich die weissen Lichtstrahlen zurücke werfen muß. Alsdenn aber ist zu bedenken, daß seine Zwischenräumchen und Fibern sehr zusammen gezogen sind, und folglich seine Substanz dichter, und Farben zurücke zu werfen, geschickter gemacht wird. Ueber dieß ist es alsdenn von den durchsichtigen klaren Säften geleert, die es zuvor wegen der Hautgefäße, so dadurch gehen, enthielt. Herr Isaac Newton aber zeigt, daß jeder Körper durch dergleichen durchscheinend wird, * besonders weil dergleichen Säfte, wie sie sich in den Oberhäutchen befinden, mit ihm beynahe von gleicher Dichte sind, da alle Ernährung und Wachsthum von ihm herrührt. Ja wir sehen diesen Gedanken gemäß, daß das Oberhäutchen, besonders seine äussere Schale, durchscheinend genug für das, was wir gesagt haben, ist, wenn man es vom Körper abgenommen hat. Dieses wird man ferner finden, wenn man die Hände gewisser Personen, die dünne und nicht sehr rauhe Haut haben, in einen gewissen Grad des Lichts hält. Die Farbe, so dieses Häutchen zurücke hält, wird silberweiß, wie bey allen durchsichtigen Schalen, seyn, und sich von den Farben der darunter liegenden Theile, die es durchscheinen läßt, sehr unterscheiden. Die Schuppen des Oberhäutchens werden gleichfalls von dieser Farbe erschei-

* Opt. I. B. III. Theil III. Satz.

erscheinen, wenn man sie an schwarzem Tuche abgerieben hat, oder wenn sie sich bey Krankheiten abschälen, wovon Dr. Turner uns ein merkwürdiges Exempel erzählet *. Indeß kann nicht geleugnet werden, daß das Häutchen vermögend ist, einiges weniges Licht zurück zu werfen, so aber doch wenig Theil an der Farbe des Körpers zu haben scheint, in Vergleichung der Farben, die es von andern undurchscheinenden Häuten darunter durchläßt.

II. Satz.

Die Haut der Schwarzen ist von einem dickern Wesen und dichtern Gewebe, als der Weissen, und läßt keine Farbe durch.

Die Wahrheit des ersten Theils von diesem Satze wird sich sogleich unseren Sinnen entdecken. Wenn wir die Haut der Schwarzen vom Körper abgesondert untersuchen, wird nicht allein die Haut, sondern auch das Oberhäutchen viel dicker und stärker, als bey den Weissen, wenn die Umstände übrigens einerley sind, gefunden werden. Aber weil das Wesen und Gewebe, besonders des Oberhäutchens bey den anatomischen Zubereitungen, durch Abziehen, Einweichen, Kochen, u. s. f. sehr verändert wird, so daß vielleicht solches selbst die Verbindung der Theile betreffen kann, auf welche die Farbe ankömmt; so laßt uns die Häute der Schwarzen an ihren Körpern untersuchen. Folgende Betrachtungen werden zeigen, daß sie alle vorhin angegebene Eigenschaften haben: 1) Beym Aderlassen, oder wenn man auf eine andere Art ihre Haut durchschneidet, fühlt sie sich fester und dicker an, als bey

* de Morb. Cutan. p. m. IV.

bey Weissen. 2) Wenn das Oberhäutchen durch Spanische Fliegenpflaster, durch Feuer oder auf andere Art ist abgesondert worden, findet man es, die übrigen Umstände einerley gesetzt, viel fester und dicker, und schwerer zu heben, als bey Weissen. 3) Die Schwarzen werden nur von der Sonne verbrannt, und ein Grad der Hitze, so den Weissen die Haut aufziehet, thut ihnen dieses nicht. Wenn man nun bedenkt, daß ein schwarzer Körper mehr Hitze, als einer von weisser oder einer andern Farbe, behält; so folgt nothwendig, daß ihre Haut dicker und dichter, d. i. knorplichter und härter seyn muß, diese Gewalt der Sonnenstrahlen auszuhalten. 4) Wenn auch bey einigen einzelnen Schwarzen die Haut von nicht so gar dickem Wesen ist; so fühlet sich doch im Winter ihre Haut rauher, härter und steifer an, wenn sie nicht mit dem fetten Schweisse bedeckt ist, der dadurch im Sommer durchschwitzt. Eben dieß bemerkt man auch bey ganz trockener Haut in hitzigen Fiebern. 5) Die Dicke und Härtigkeit ihrer Haut, welche von schwachen Ursachen nicht leichte verletzt wird, zeigt sich auch besonders daraus, daß sie von Krankheiten der Haut befreyet sind, so diejenigen erfahren, die eine dünne und zarte Haut haben, als Krätze, hitziges Jucken oder Essere, * womit erwachsene Schwarzen nie beschwert werden. 6) Die Dicke, und zugleich die Undurchsichtigkeit ihrer Haut, erhellet auch daraus, weil sie vor Scham, oder in hitzigen Fiebern mit innerlichen Entzündungen, bey den Pocken oder Masern, nie roth werden. So heftig bey dergleichen Umständen das Blut in die Gefäße unter der Haut getrieben wird, scheint

* (Soll vielleicht Eschara bedeuten.)

scheint es doch nicht durch das Oberhäutchen, welche, ob sie wohl groß sind, doch nicht blau erscheinen, bis man die Haut durchschnitten hat. 7) In der gelben Sucht, Geschwulst (Anasarea) u. d. gl. zeigt die Haut der Schwarzen nie die Farbe der darunter liegenden Theile, ob dieselben wohl deutlich in den Augen zu sehen sind. Unlängst habe ich davon eine überzeugende Probe an etlichen Schwarzen gesehen, die an einem Gallenfieber darnieder lagen. Wenn man ihnen zur Ader ließ, hatte das wässerichte Wesen des Blutes (Serum) eine dunkele gelbe Gallenfarbe, aber durch die Haut schiene keine gelbe Farbe, ob man wohl solche genug in den Augen sahe.

Zusatz.

Hieraus läßt sich eine sehr natürliche Ursache von der Farbe der Schwarzen herleiten. Wenn die Farbe der Haut nur von derjenigen herrührt, die durch sie durchscheint, und wenn die Haut der Schwarzen keine Farbe durchscheinen läßt, muß sie aus dieser Ursache schwarz aussehen. Die bekannte Lehre von Licht und Farben zeigt uns, daß Dunkelheit und Schwärze nothwendig vorhanden sind, wo Licht und Farben weggenommen werden. Da aber die meisten undurchsichtigen festen Körper eine Farbe zurück werfen, so, wie bekannt, die Schwarzen nicht thun, wollen wir nur die besondere Beschaffenheit ihrer Haut untersuchen, vermöge der sie unfähig gemacht werden, das Licht so wohl zurücke zu werfen als durchzulassen.

III. Satz.

Der Theil der Haut, so bey den Negern schwarz erscheint, ist das netzförmige Wesen der

Haut (corpus reticulare) und die äussere Schale (lamella) des Oberhäutchens. Alle andere Theile haben bey ihnen eben die Farbe, wie bey den Weissen, ausgenommen die Fibern, so zwischen den benannten zwey Theilen durchgehen.

Zum Beweise dieses Satzes müssen wir die Structur der Haut der Schwarzen genauer untersuchen. Dieses kann geschehen, wenn ihnen mit Spanischen Fliegen Blasen gezogen sind, oder wenn sie erhitzt, oder verbrannt ist. Alsdenn habe ich folgendes bey ihrer Haut gefunden: Das Oberhäutchen, so sich absondert, erscheint auf der Oberseite noch meist von eben der Farbe, wie zuvor; aber inwendig ist es wie bey Weissen: beym Blasenziehen mit Spanischen Fliegen theilt sich dieses Häutchen meistens in zwo Schalen, besonders an den Fingern, wo es so dicke ist, als die obere und untere Haut weisser Leute, zusammen. Die Flächen, an welchen erwähnte beyde Schalen des Oberhäutchens zusammen hängen, sind theils weiß, theils schwarz; denn man sieht verschiedene schwarze Fibern, so durch die innere Schale durchgehen, und in die obere hineindringen. Sie erscheinen wie schwarze Flecken, auf beyden Flächen, wenn solche von einander abgesondert sind; aber diese schwarzen Flecke erscheinen nicht auf der innern Fläche der innern Schale, sondern nur auf ihrer äussern, weil diese Fibern gleichsam zwischen beyden Flächen zusammengezogen sind. Von der äussern Schale des Oberhäutchens, oder wenigstens von der äussersten unter den beyden, die sich durch Spanische Fliegen absondern, scheint die innerste eine weißlichte Membrane, wie die andern

Membra-

Membranen des menschlichen Körpers zu seyn, bis auf vorerwähnte schwarzen Flecke, welche auf dieser gleichfalls erscheinen, und die Farbe, so sie von ihrer äussersten schwarzen Fläche empfängt, deren Fläche einigermaßen durch die innere durchscheint, und macht, daß dieser letztern Weisse nur sehr schwach aussiehet. Diese äussere Schale ist dicker und fester, auch nicht so durchsichtig, als bey Weissen. Wenn man diese Schalen auf dem Oberhäutchen der Schwarzen schabt, können sie weisser gemacht, und diese schwarzen Flecke abgeschabt werden, wodurch die untere Schale beynahe so weiß werden wird, als ein Häutchen der Europäer. Von der äussern Schale lassen sich verschiedene weisse Streifen abschaben, wodurch ihre beyden Flächen genauer einerley schwarze Farbe bekommen werden. Hieraus erhellet, daß das Häutchen aus verschiedenen Schalen von mancherley Farben zusammen gesetzt ist, so daß allein die äussere davon schwarz ist. Diese Schwärze läßt sich durch jede Sache, so die Fibern abschabt, von den Häutchen leichte wegnehmen; da solches aber durch Einweichen oder Waschen in einer jeden gemeinen auflösenden Feuchtigkeit, so die darinnen enthaltenen Säfte zertreiben und ausziehen könnte, nicht geschicht; so ist richtig, daß diese Schwärze von den Fäsern und Schuppen, und von keinen Säften, herrührt. Wie diese kleinen nervigten Fäsern durch die andern gröbern Häute sich durch und durch austheilen, so machen sie dieselben leicht schwarz, indem sie alle Zwischenräumchen davon durchdringen. *

Wenn man das Oberhäutchen der Schwarzen durch

* Newt. Opt. 222. siehe der lat. Aufl. II. B. III. Th. VI. S.

durch Blasenziehen von Lebendigen absondert, scheint es, als ob gleichsam eine dritte Membrane zwischen demselben und der eigentlichen Haut wäre. Dieses ist das von Malpighius benannte netzförmige Wesen, so sich von eben diesem Theile bey weissen Leuten auf zweyerley Art unterscheidet. Denn bey den Schwarzen ist es über den ganzen Körper schwarz, wo sie diese Farbe haben, und da es bey den Weissen aus einem weichen schleimichten Wesen besteht, und kaum auf einige andere Art, als in wie Breyweichen Stückchen kann abgesondert werden; so wird es bey den Schwarzen durch ziehende Mittel (epispatica) oft von Haut und Oberhäutchen abgesondert, und kann öfters wie eine Membrane von der Haut abgeschält werden, so wie sich das Oberhäutchen von ihm abschälen läßt, wenn es in andern Fällen, wo das ziehende Mittel schwächer ist, fest an der Haut hängen bleibt, wie das Oberhäutchen ebenfalls bisweilen zu thun pflegt. Dieses häutigte ausgespannte Wesen ist von einer dickern Substanz, oder einem dichtern Gewebe, als eben der Theil bey den Weissen, und die schwarzen Fäsern, so durch das Oberhäutchen durchgehen, und sich in dessen äussern Fläche endigen, scheinen von ihm herzukommen.

Die Haut selbst, so unter diesem schwarzen häutigten ausgedehnten Wesen liegt, und damit genau zusammen hängt, ist bey den Schwarzen weiß, einigermaßen wie die Haut etlicher weissen Leute von bräunlichter Farbe: Allein wenn das Oberhäutchen abgesondert, und doch dieses netzförmige Wesen noch darauf ist, scheinen sie beyde zusammen von brauner Kupferfarbe, wie etwa die Indianer oder Molatten

ten * haben, weil durch diese dünne schwarze Haut etwas von der untern weissen Farbe durchscheint. Hieraus läßt sich vielleicht die Farbe erwähnter Indianer und Molatten erklären, wenn man annimmt, daß die Farbe der weissen Membranen unter ihrer Oberhaut eben so durchscheinen, wie hier die Farbe der weissen Haut durch das netzförmige Wesen thut.

Hieraus läßt sich dem Ansehen nach der Ursprung des Oberhäutchens leichter zeigen, und vollständiger herleiten, als von allen Zubereitungen, die man daran bey Weissen machen kann. Denn die äussere Schale desselben entsteht offenbahr von dem netzförmigen Wesen, vermittelst der schwarzen Fäsern, die, wie wir gewiesen haben, durch die innere Schale des Oberhäutchens durchgehen: Und dieses netzförmige Wesen entstehet selbst von den Nerven unter der Haut, die Eustachius so fein und genau abgezeichnet hat. ** Jede von den Fäsern dieses netzförmigen Wesens scheint sich in eine kleine Schuppe auszubreiten, wo sie sich an der äusern Fläche des Häutchens endigt, eben wie andere Gefässe des Leibes, die in keinen gewissen Theil desselben hineingehen, sich in ein häutigtes und nervigtes Wesen endigen. Aber dieses scheinen nicht die einzigen Theile des Oberhäutchens zu seyn, da die weissen Schalen desselben offenbahrlich von den Schwarzen unterschieden sind. Wie diese schwarze Schale eine Ausbreitung des nervigten Gewebes ist; so von den Nerven der Haut herkömmt; so ist es sehr wahrscheinlich, daß jede Art von Gefäßen, durch welche was aus dem Körper hinaus oder hinein geführt wird,

da

* Kinder von einem Weissen und einer Schwarzen.
** Tab. Anat. XXI. XXII. XXIII.

da sie auf gleiche Art mit ihren Nerven von der Hau ausgehen, hier, wo sie sich endigen, in ein häutigtes Wesen ausgespannet werden. Es scheinen drey Arten dieser Gefäße zu seyn, die mit den Pulsadern eine Aehnlichkeit haben, und ausführen, die den Blutadern gleich kommen und einziehen, und endlich die Gefäße aus den Drüsen der Haut, so den Schweiß ausführen. Jede von diesen Arten entstehet von dem Gewebe der Gefäße oder Drüsen der Haut, durchbohrt das netzförmige Wesen, und endigt sich in ein dünnes ausgebreitetes Häutchen, welches aus den verschiedenen schuppigten Schalen, oder Schichten solcher Häutchen, die wie Schalen über einander liegen, erhellet, aus welchen das Oberhäutchen, nach der beyden scharfsichtigen Zergliederer Cowpers und Ruyschens Bemerkungen, zusammen gesetzt ist. Wie also das Gewebe der Nerven, die das netzförmige Wesen ausmachen, über das Gewebe der Blut- und Pulsadern, aus denen die Haut bestehet, ausgespannet ist, um ihnen durch ihre große Empfindlichkeit alles äusserliche, was sie angreift, zu entdecken; so wird die häutigte Ausbreitung dieser Nerven, wo sie sich in der äussern Schale des Oberhäutchens endigen, über die offene Mündungen dieser Gefäße gelegt, allen Schaden, der ihnen durch eine unmittelbare Berührung der äussern Luft wiederfahren könnte, zu verhüten. Ohne eine solche Bedeckung würde sich ihre Oeffnung verstopfen, ihre Substanz trocknen, oder die Feuchtigkeiten, so sie enthalten, zu geschwinde ausdünsten. Hieraus erhellet, wie weit man sagen mag, daß das Oberhäutchen Gefäße enthält oder nicht. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese äussere Bedeckung oder die äussern Schalen

davon,

davon, ein dichtes Wesen von ausgebreiteten Nerven ist, darinnen sich keine Art Gefäße befindet, als bey den letzten Fäsern der Nerven selbst etwa seyn möchte.

IV. Satz.

Die Farbe der Schwarzen rührt von keinem schwarzen Safte oder flüßigen Theile, so in ihrer Haut enthalten wären, her. Denn bey ihnen findet sich nichts dergleichen, das nicht auch bey den Weissen wäre.

Seit Malpighis Zeiten ist die gemeine Meynung gewesen, daß die Ursache der Farbe der Schwarzen auf einem schwarzen Saft ankäme, der zwischen dem Oberhäutchen und der Haut in einigen Wassergefäßen enthalten wäre, so diese Theile schlüpfrich zu machen dienten. Ich wollte dieser Meynung gerne Beyfall geben, nur aus dem Grunde, aus welchem es andere scheinen gethan zu haben, so weit nehmlich das Ansehen der größten Leute, dergleichen Beyfall sich zu erwerben, fähig ist. Aber Malpighi trägt sie allem Ansehen nach selbst mehr für einen wahrscheinlichen Gedanken, so weiter müsse untersucht werden, als für einen vest gesetzten Satz vor. Seine eigenen Worte zeigen dieses: **Woraus ich im Vorbeygehen herleite, daß es vielleicht nicht ungereimt sey, für die Ursache der Schwärze der Mohren anzugeben u. s. f.** * Und ich muß gestehen, ich war vormals dieser Meynung, in den Gedanken, die schwefelichten

* En quo transeunter deduco haut incongruam forte Nigredinis aethiopum caussam. *Malpigh. Ep. Anat. Ed. Lond.* p. 26.

felichten und ölichten Theile ihrer flüßigen Materien wären durch die Sonnenhitze mehr verdünnet und erhöhet, und auf die Art schwarz gemacht, wie wir sehen, daß das Oel schwarz wird, wenn es wohl gekocht hat, oder wie die Zunge bey hitzigen Fiebern schwarz wird. Allein diese Meynung ist gleich widerlegt, sobald man sie vollkommen und genau untersucht hat. Wenn wir die üble Beschaffenheit und verderblichen Wirkungen, die solche erhitzten schwefelichten Feuchtigkeiten in unsern Körper haben, betrachten; so wird sich niemand einbilden, daß ein Thier unter dergleichen Umstände gesund leben könne, da alle flüßigen Materien in unserm Körper in beständigen Umlaufe und Gemeinschaft mit einander sind. Solche schwefelichten Säfte scheinen die Ursache der schwarzen Zungen bey etlichen heftigen Krankheiten, und einigermassen der Schwärze des heissen Brandes zu seyn, der, wie bekannt, tödtlich wird, wo man ihm nicht bey Zeiten vorkömmt. Ueberdieß müssen diese Säfte von dem Blute seyn abgesondert worden, und dasselbe ist, so viel wir wissen, bey den Mohren nicht geneigter schwarz zu werden, als bey den Weissen. Da sich auch diese schwarzen Säfte in der Haut befinden, so ist sehr wahrscheinlich, daß sie oft ausdünsten, und besonders beym Schweisse der Haut ihrer schwarzen Farbe einiger massen berauben würden. Dieses aber geschicht niemals, sondern die Haut ist vielmehr zu solcher Zeit schwärzer als anderemal. Weil ferner dieser Saft vom Blute müsse abgesondert, beständig durch Ausdünsten fortgeschickt und erneuert werden, so würde vermuthlich seine Absonderung öfters Hindernisse finden, und er selbst wie andere Säfte Veränderungen seiner Farbe leiden, be-

sonders

onders in Krankheiten, oder auch wenn er ausgedün-
tet wäre, so aber gleichwohl nie gefunden wird.

Wie durchgehends angenommen aber auch diese
Meynung seyn, und wie wohl sie mit den gemeinen
Grundsätzen übereinstimmen mag, so ist es doch gar
nicht philosophisch, etwas für eine Ursache anzugeben,
von dem man keine Spur hat, daß es wirklich vorhan-
den sey, und ich glaube, niemand wird das Daseyn
eines solchen schwarzen Saftes in der Haut der Moh-
ren zeigen können. Ihr Schweiß, und die Feuchtig-
keit in der Blasen ihrer aufgezogenen Haut, ist so hel-
le und weiß als bey Weissen, und sollte doch vermuth-
lich etwas von diesem schwarzen Safte enthalten, wo
dergleichen da wäre. Ueberdieß wird durch die Zer-
gliederer noch nicht völlig zugestanden, daß dergleichen
Gefäße in der Haut vorhanden sind, die diesen Saft
enthalten sollen. Herr Cowper * sagt, er hätte sie
nie finden können, so sorgfältig er auch darnach gesucht,
und niemand anders hat sie niemals zu zeigen ver-
mocht. Denn die gemeinen Zergliederer haben das
netzförmige Wesen für eine schleimichte Substanz, wie
sie es nennen, gehalten, so die Nervenwärzchen schlüpfrich
machen, und diese schwarze Feuchtigkeit enthalten soll-
te. Aber ob dieselbe gleich bey den Weissen ein gelin-
des, dem Breye ähnliches Wesen ist, kann man es
doch mit keinem besserm Rechte einen flüßigen Schleim
nennen, als die Substanz der großen Nerven, oder
des Gehirns, davon es herkömmt, und die noch wei-
cher und schleimichter ist, als dasselbe. Ueberdieß ist
es bey den Schwarzen einer ordentlichen Haut noch
viel ähnlicher, weil es sich wie das Oberhäutchen ab-

 reissen

* Tab. An. IV.

reissen läßt: Und da es von den Häuten der Nerven oder von einer Ausbreitung der nervigten Fäsern entspringt, enthält es vermuthlich entweder gar nichts flüßiges, oder nur was recht klares und durchsichtiges.

Was übrigens auch diese angenommene schwarze Feuchtigkeit seyn möchte, oder worinn sie auch enthalten wäre, so müßte solches dunkel und die Fasern oder Gefäße des Oberhäutchens durchscheinend seyn, diese Farbe durchzulassen, wie wir im I. und II. Satze gezeigt haben, daß die Haut der Schwarzen, nicht aber der Weissen undurchsichtig ist. Es ist aber wieder sehr unwahrscheinlich, daß einige von diesen Säften undurchsichtig seyn sollten, da sie das letzte sind, was aus den dünnsten Säften unsers Körpers abgesondert worden, und an statt undurchsichtig und schwarz zu seyn, durchsichtig und weiß werden müßten. Die Körper, so am meisten undurchsichtig sind, werden alsobald vollkommen durchsichtig, sobald man ihre Theile ungemein zart macht *. Und da die Haut der Schwarzen härter und knorplichter ist, so muß sie vielmehr zärtere und durchsichtigere, wässerichte Feuchtigkeiten enthalten, als bey den Weissen.

Noch weiter: Wenn sich ein solcher schwarzer Saft in der Haut der Mohren befände, würde man ihn ohne Zweifel auf eine oder die andere Art herausziehen können. Allein ob ich schon Haut von den Schwarzen, und besonders das Oberhäutchen in warmem Wasser geweichet, welches die Säfte des Leibes leichter auflöset,

* Etenim corpora omnium opacissima si partes ipsorum in summam usque tenuitatem comminuantur evadunt continuo plane perfecteque pellucida. NEWT. *Opt. L. II. P. III. Pr. IV.*

uflöset, konnte ich doch nie einigen schwarzen Saft
araus ziehen, auch wenn ich sie stark ausdrückte, so
venig als Herr Litter, wie ich berichtet worden, die-
es durch stärkere Auflösungsmittel zu thun vermocht.
Es scheint, nichts sollte diesen angenommenen schwar-
en Saft eher ausziehen, als die Kraft des Feuers
der der spanischen Fliegen, welche die Gefäße und
fäsern der Haut und des netzförmigen Wesens abson-
ern, aber solche so schwarz, als sie gewesen sind, las-
en, ob sie wohl ohne Zweifel alle Säfte, die nur darin-
en enthalten seyn möchten, ausziehen würden. Wir
hen deutlich, daß dieses geschicht, wenn durch derglei-
hen Mittel große Blasen entstehen, da die abgeson-
erten Gefäße den Saft, so sie enthielten, von sich
eben. In diesen Blasen findet man nicht mehr
Merkmale eines schwarzen Saftes bey Mohren als
ey Weissen, wie ich oft selbst befunden habe. Wäre
n ihrem Gefäße unter der Haut ein solcher schwarzer
Saft enthalten, würde er ohne Zweifel in dem Wasser
er Blasen zu merken seyn, wie ich dieses bey verschie-
enen Gelegenheiten bey der Galle, so sich durch das
Blut und die Haut ergossen hatte, befunden habe.

Endlich scheint es, daß diese Meynung gänzlich
ber den Haufen fällt, da die Schwärze der Mohren
on dem netzförmigen Wesen und der äussern Schale
es Oberhäutchens herrührt, wie wir im III. S.
ewiesen haben. Denn ich glaube, niemand, der diese
Meynung behauptet, wird mit einigen Gründen von
Schlüssen oder von Erfahrungen voraussetzen, daß die-
e nervigten, schuppigten und trockenen Theile derglei-
hen Säfte enthalten, wofern sie ja einige enthalten. Und

es ist wahrscheinlich, daß nicht einmal das letzte richtig
sey, da es die ausgebreiteten letzten Fäsern der Nerven
sind. Und keine andern Theile indessen, als die erwähnten beyden, scheinen schwarz, da die andern Theile und Membranen des Oberhäutchens und der
Haut allem Ansehen nach geschickter sind, solche schwarze Säfte einzunehmen, und folglich ebenfalls schwarz
aussehen würden, wenn die Schwärze davon herrührte.

Aus dem, was gesagt worden, wird erhellen, wie
gegründet die Meynung derjenigen ist, die die Ursache
der Farbe der Schwarzen von einem Zusatze der Galle
oder einer andern schwarzgallichten Feuchtigkeit, wie
sie sich auszudrücken bedienen, herleiten.

V. Satz.

Das Oberhäutchen, besonders seine äussere Schale, hat Zwischenräumchen und Schuppen, die zweyhundert mal kleiner sind, als die Theilchen der Körper, auf die ihre Farbe ankömmt, und wird dadurch in zwey Theile abgesondert.

Herr Isaac Newton berichtet uns, daß die Theilchen der Körper, so ihre Farben verursachen, ohngefähr sechshundert mal kleiner sind, als die, so man mit
dem bloßen Auge entdeckt*. Aber Löwenhöck zeigt,
daß ein Stückchen von den Oberhäutchen nur so groß,
als gleich mit dem bloßen Auge kann erkannt werden,
125000. Zwischenräumchen hat. Diese Zwischenräumchen müssen ein solches Stückchen in 125000
kleinere Theilchen zertheilen, und daher, weil 125000
m

* Opt. II. B. III. Th. 7. S.

mit 600 dividirt, $208\frac{1}{3}$ giebt, muß jedes von diesen Theilchen der Haut zwischen den Zwischenräumchen ohngefähr 200 mal kleiner seyn, als die Theilchen, auf die die Farbe der Körper ankommen: Nicht zu gedenken, daß ein solches Stückchen des Oberhäutchens wieder in 250. Schuppen zertheilt wird, welches die Anzahl seiner Theile vermehrt. Es wird auch niemanden die Kleinigkeit dieser Theile und Zwischenräumchen unglaublich vorkommen, wer nur bedenkt, daß sie die kleinsten Theile, in welche die Nahrung unsers Körpers zertrennet wird, in sich führt, und wären sie auch groß genug, die Theilchen verschiedener Flüßigkeiten in einiger Zeit durch sie ausdünsten würden. Es verschlägt auch zu unserer Absicht nichts, ob diese Zahlen mathematisch richtig sind, oder nicht, denn alles, was ich beweisen wollte, kömmt darauf an, daß die Theilchen, in welche die Haut zertheilt ist, in gewisser Verhältniß kleiner sind, als die Theilchen der Körper, von denen ihre Farben herrühren.

VI. Satz. Aufgabe.

Aus vorhergehenden Sätzen, die nächste Ursache von der Farbe der Schwarzen, Indianer, Weissen, u. s. f. zu bestimmen und zu erklären.

Wir haben oben im I. Satze gezeigt, daß die Farbe der weißen Leute von der Farbe herrührt, so die Oberhaut durchläßt, und nicht von der, so es zurück wirft. Diese Durchsichtigkeit der Körper kömmt von der Menge der Zwischenräumchen, und der ungemeinen Kleinigkeit der Theilchen her. Denn damit ein Körper eine gewisse Farbe bekomme, oder Lichtstrahlen zu-

rücke zu werfen, geschickt werde, müssen seine Theilchen und die Zwischenräumchen derselben nicht kleiner, als von einer gewissen Größe seyn, * sonst werden sie unfähig von ihrer gemeinen Fläche Licht zurücke zu werfen, d. i. Farben zu zeigen. Aber vermöge des V. S. ist das Oberhäutchen in viel kleinere Theile und Zwischenräumchen zertheilt, als die kleinsten Theilchen der Körper sind, auf welche die Farben ankommen, und folglich sind diese Theile zu klein, Licht zurücke von ihren gemeinschaftlichen Flächen zu werfen, oder durch solche zurückgeworfene Strahlen gefärbt zu erscheinen. Wie aber solche Körper voll Zwischenräumchen allemal durchsichtig sind, so ist auch das Oberhäutchen durchsichtig genug, alle Farben zu zeigen, die von den darunter liegenden Theilen zurücke geschickt werden. Also müssen wir das Oberhäutchen weisser Leute als ein durchsichtiges und dünnes Wesen ansehen, das in allzukleine Theilchen zertheilt ist, Licht von seiner Fläche zurücke zu werfen, aber eine Menge von Oeffnungen hat, so die Strahlen leicht durchlassen; dadurch zeigt es die Farbe eines jeden Theils der unter ihm liegt, und darauf kömmt die Farbe weisser Leute an.

Da aber in dem Oberhäutchen verschiedene Schuppen, oder Schichten schuppichter Schalen befindlich sind, so können die Strahlen von den untern Theilen nicht völlig durchgelassen werden, sondern einige werden beym Durchgange durch diese Schalen aufgehalten, und je dicker das Oberhäutchen ist, d. i. je mehr dergleichen Schalen sind, und je dicker ihr Gewebe ist, desto mehr Licht wird beym Durchgehen aufgefangen, und

* Newt. Opt. IV. S. des III. Th. im II. B.

und destomehr fällt die Farbe der Haut von der reinen Weiße in die Farbe der Membranen darunter. Dieß stimmt mit der Erfahrung überein: denn Herr **Cowper** erzählt uns in seiner Anatomie, daß die Dikke der Haut von der Anzahl der Schichten, aus denen sie besteht, herrühre. Und wir können täglich bemerken, wie schon **Cowper** gethan hat, * daß die, so eine dicke und rauhe Haut haben, nie vollkommen so weiß sind, als die, deren Haut dünne und fein ist. Die Ursache aber, warum solche dickhäutigten Leute braungelb aussehen, wird aus **Newtons** Bemerkungen ** klar seyn, wenn er zeigt, daß eine matte gelbe Farbe aus einem unvollkommenen Durchscheinen des weissen Lichts entstehe. Denn niemand kann leugnen, daß die inneren Häute und Feuchtigkeiten bey solchen schwärzlichten Leuten sowohl, als bey den Mohren, wenn beyde gesund sind, einerley Farbe, wie bey vollkommenen Weissen haben. Und dieses scheint die Ursache der blaßgelben Farbe todter Leichname zu seyn. Ihre Haut läßt keine Ausdünstungen mehr durch, und ist folglich nicht so durchsichtig, als bey Lebenden.

Die Farbe der Indianer und anderer braungelben Leute wird sich aus eben solchen Gründen erklären lassen. Sie scheinen unter einander selbst, und von den Weissen nur in der verschiedenen Stärke dieser braungelben Farbe unterschieden zu seyn, welche von dem unvollkommenen Durchscheinen des Weissen in ihrer Farbe herrührt. Wenn wir also von dem schwärzlichsten Weissen zu dem blassesten **Egypter**, und alsdenn von dem schönsten **Muster, Molaten, Mohr** u. s. f.

* Anat. Tab. IV.

** Opt. II. B. I. Th. 9. 10. Obs.

zu den dunkelsten Indianer fortgehen, werden wir deutlich sehen, daß sie nur nach mehr und weniger verschieden sind, nachdem sie mehr oder weniger von dem ursprünglich Weissen in ihrer Farbe haben. Und wie von uns ist gezeigt worden, daß diese braune Farbe bey weissen Leuten von der Dicke und Dichte ihrer Haut herrührt, wodurch die Lichtstrahlen verhindert werden durchzugehen, so ist es sehr klar, daß eben dieselbe verbrannte Farbe bey andern Leuten, bey denen sie von eben der Art und nur am Grade verschieden ist, von einer ähnlichen Ursache herrühren muß, und in der That wird man die Haut aller solcher Leute von einer Dicke und Dichte finden, so der Dunkelheit oder Weiße ihrer Farbe gemäß ist. Herr **Newton** erklärt uns in seiner **Optik** * die besondere Art, wie diese Dunkelheit oder unvollkommene Durchsichtigkeit entsteht, wenn er zeigt, daß die Körper undurchsichtig werden, wofern die Lichtstrahlen in ihren innern Theilen sehr viel Reflexionen leiden; es ist aber klar, daß das Licht dergleichen im Durchgange durch die Haut destomehr leiden muß, je dicker solche ist; je mehr nun solche Reflexionen vorgehen, destomehr wird das Licht geschwächt, und desto dunkler oder weniger weiß muß die Haut also erscheinen. Wenn also gleich, wie es wirklich zu seyn scheinet, die Theilchen, aus denen die Haut weisser und schwarzer Leute besteht, nicht sogar sehr von einander unterschieden sind, so ist doch nur nöthig, daß sich eine größere Anzahl solcher verbundenen Theilchen oder mehr Schichten von ihnen bey dicken Häuten, und kleinere Zwischenräumchen bey dichten befinden; dadurch geschicht es, daß das Licht in

* Eben daselbst II. B. III. Th. II. Satz.

in den innern Theilen öfter reflectirt, und die Farbe dunkler oder weniger weiß wird; weil die Weisse von der Menge der durchgelassenen Strahlen herrührt.

Wie wir die Farbe der braunen Leute erklärt haben, können wir auch die Farbe der Schwarzen erklären. Wenn die Haut immer dunkler scheint, je mehr Lichtstrahlen von ihr zurücke gehalten werden, so muß sie ganz schwarz aussehen, wenn sie gar kein Licht durchläßt, und dieses scheint bey den Mohren statt zu finden. Die Schwärze rührt allemal von einer völligen Verschluckung des Lichts her, wie denen, so die Lehre vom Lichte und den Farben wissen, nicht unbekannt ist. Wir haben aber oben im II. S. erwiesen, daß die Haut der Schwarzen weder Farbe noch Licht durchläßt. Ihre Substanz ist zu dicke dazu, und ihr Gewebe zu dichte, und auf eben diese Art wird bey einigen weissen oder braunen Leuten das Licht nicht völlig durchgelassen, deren Haut mit der Haut der Schwarzen von einerley Art scheint, und vermuthlich nur am Grade der Dicke und Dichtigkeit, wie am Grade der Farbe verschieden ist. Also scheint die Dicke und Dichtigkeit bey der Haut der Schwarzen die wichtigste Ursache ihrer Farbe zu seyn, wie sie es bey den Indianern, Mohren, u. s. f. ist.

Folgende Betrachtungen werden dieses weiter bekräftigen: 1) Wenn ihre Geschwüre mit Narben verheilen, erscheint die zarte und dünne neue Haut weißlicht, ja bey einigen vollkommen weiß, besonders auf den Schienbeinen oder solchen Plätzen, wo diese Narben dünne sind. Aber wo die Haut dicker ist, oder wenn diese Narben stärker und härter werden, bekommen sie auch nach Proportion eine schwärzere Farbe,

Farbe, und an dem Orte, wo die Narben dicker werden als die übrige Haut, sind sie auch schwärzer. 2) In den Blasen, die bey weissen Leuten aufgezogen werden, kann man das Wasser deutlich durch ihre Oberhaut sehen, besonders wenn es gelb ist, aber bey den Schwarzen geht dieses nicht an, zum klaren Beweise, daß ihre Oberhaut nicht wie bey Weissen durchsichtig ist. 3) Kinder der Schwarzen, deren Haut nicht so dicke und dichte ist als der Erwachsenen, sehen in Vergleichung mit den letztern weißlich aus, werden aber immer schwärzer, je mehr sich ihre Haut verändert. Wenn diese Kinder an der gelben Sucht (Icterus) krank sind, sehen sie über den ganzen Leib gelblicht aus; die Alten aber, wie ich nur unlängst selbst bey Gelegenheit bemerkt habe, nicht weiter, als in den Augen. Dieses beweist wieder, daß die Farbe der Haut von dem herrührt, was durch sie durchscheint, und daß durch die Haut erwachsener Schwarzen keine Farbe durchscheint. 4) Um zu beweisen, daß die Dicke des netzförmigen Wesens, des Theiles, der nach dem III. S. bey den Negern schwarz erscheint, so diese Schwärze verursachen kann, und wirklich verursacht, zeigt uns Malpighi* an einer Ochsenzunge, auf deren Mitte es dicke ist und schwarz erscheint, auf den Ecken und Seiten aber dünne und weiß ist. Was von brauner Haut vorhin ist gesagt worden, wird die Art erklären, wie eine dicke und dichte Haut völlig schwarz erscheinen kann; und es ist sehr leicht zu begreifen, wie die Lichtstrahlen durch die dünne und lockere Haut der Weissen ohne Schwürigkeit durchgehen, in der Schwarzen dicken und dichtern Haut aufgefangen werden.

Wie

* de Lingua p. 15. 16.

Wie aber die Haut der Schwarzen dichter ist als der Weissen, so wird sie auch die Strahlen des Lichtes mehr brechen, weil ein Körper das Licht desto mehr bricht, je dichter er ist; * je mehr er aber das Licht bricht, desto geschickter ist er es zu verschlucken. Dieses ist eine andere Eigenschaft dunkler Körper, vermöge der sie schwarz werden. **Wenn Körper dunkel scheinen sollen, müssen viel Strahlen aufgefangen, verschluckt, und in ihnen selbst verlohren werden.** **

Alle schwarze Körper müssen überhaupt diese beyden Eigenschaften haben, daß sie undurchsichtig und voll Zwischenräumchen sind. Das letzte weiß man mehr als zu wohl von der Haut, und wir haben gewiesen, daß sie bey den Schwarzen undurchsichtig ist. Hiezu können wir einen dritten Umstand, so bey schwarzen Körpern erfodert wird, setzen, nämlich, daß ihre Theile ungemein klein sind. Denn wie Herr Newton † zeigt, **daß ein Körper schwarz erscheine, müssen seine Theile noch kleiner seyn, als die Theile, so Farbe von jeder andrer Art darstellen. Denn alle Theile, so einige Größe haben, werfen zuviel Licht zurücke, als daß sie schwarz aussehen könnten.** Wir haben oben im V. S. gewiesen, daß die Haut solche kleine Theilchen hat, und es ist wahrscheinlich, daß bey den Schwarzen die Theilchen zwischen den Oeffnungen der Haut noch kleiner sind, als bey den Weissen, wie sich dieses bey den Zwischenräumchen selbst so verhält. Wenn nun diese Theilchen so klein sind, kann die Haut der Negern die Licht-

* Newt. Opt. II. B. III. Th. X. S.

** Newt. Opt. VII. S. † Daselbst VII. S.

Lichtstrahlen nicht zurücke werfen. Eine neue Ursache ihrer Schwärze.

Wir können also aus allem, was bisher gesagt worden, schliessen, daß es dreyerley Ursachen von der Farbe der Schwarzen giebt. Nämlich, die Undurchsichtigkeit ihrer Haut, so von derselben Dicke und Dichte herrühret, und das Licht von den darunter liegenden weissen und rothen Theilen nicht durchläßt; das grössere Vermögen, die Strahlen zu brechen, wodurch sie verschluckt werden, und die Kleinigkeit der Haupttheilchen, vermöge der sie kein Licht zurücke werfen können. **Welches zu finden war.**

Anmerkung.

Die gemeinste Art, die Farben, fester Körper zu erklären, gründet sich auf die Zurückwerfung der Farbe von ihren Oberflächen. Diejenigen, so diese Art bey dichten Substanzen annehmen, ohne an die Farben durchsichtiger Körper zu gedenken, leiten die verschiedenen Farben der Haut von verschiedentlich gefärbten Feuchtigkeiten her, so durch ihre durchsichtige Gefäße durchschimmern, wie bey den meisten Krankheiten geschicht. Vermuthlich werden dieselben mit meiner gegebenen Erklärung beym ersten Ansehen nicht allzuwohl zufrieden seyn. Ich gebe ihnen aber zu überlegen: wenn die Weisse der Haut bey weissen Leuten davon herkömmt, daß ihre Substanz nicht dicke und ihr Gewebe nicht dichte ist, daß sich viel Oeffnungen befinden, und ihre Theilchen ungemein klein sind, wodurch sie zu Durchlassung des Lichts sehr geschickt wird: Wenn, sage ich, dieses richtig ist, wie aus gegenwärtigen und dem I. §. erhellet, ob man nicht mit

Grunde

Grunde annimmt, daß die Farbe der Molatten, Indianer und Schwarzen von einer ähnlichen Ursache, und nicht von einem neuen dazu kommenden Gewebe besteht, wodurch ihre Haut weniger geschickt oder gänzlich unfähig würde, das Licht zurücke zu werfen. Diese Farben scheinen sich eine von der andern nur im Grade zu unterscheiden, und die Beschaffenheit der Haut in beyden einerley zu seyn, bis auf die verschiedene Dicke und Dichte. Und diese ist, allem Ansehen nach, vermögender, eine Veränderung der Farbe hervor zu bringen, nachdem sie das Licht auf verschiedene Art durchläßt, als dadurch, daß sie die Strahlen auf mancherley Art zurück würfe. Denn die letzten Schichten oder Schalen, aus welchen die Oberhäutchen sowohl weisser als schwarzer Leute zusammen gesetzt sind, scheinen in beyden einerley, oder wenigstens was ihr Vermögen, die Strahlen zurück zu werfen, betrifft, nur gering unterschieden zu seyn, was für eine Undurchsichtigkeit oder Durchsichtigkeit auch übrigens aus ihrer verschiedenen Verbindung entspringt. Hiezu kömmt, daß auch die Farben der schönsten Haut matter und nicht so lebhaft sind, als die, so von zurückgeworfenem Lichte herrühren, und daher mehr scheinen von durchschimmernden herzukommen. Zurückgeworfenes Licht macht selbst auf dem Oberhäutchen einen silberweissen Schimmer, wie wir oben bemerkt haben. Weiter, da diejenigen Körper das meiste Licht zurücke werfen, die am dichtesten und dicksten sind, so ist auch ihre Farbe, wenn sie davon herrührt, desto lebhafter: Allein, wir haben oben gewiesen, daß die Farbe bey dünnerer und lockerer Haut heller und lebhafter ist, und also wahrscheinlicher Weise von dergleichen

Lichte

Lichte ihren Ursprung nicht hat. Ich weiß wohl, daß die Farbe eines Körpers heller oder dunkeler wird, nachdem seine Fläche glatt oder uneben ist; aber die dunkelste Haut, und selbst die Haut der Schwarzen, fühlt sich auf ihrer Oberfläche so sanft und glatt an, als die, so die schönste Farbe hat.

Wie die von uns angegebene Ursache, dem Verfahren der Natur bey andern Sachen gemäß, die leichteste und einfachste zu seyn scheint; so stimmt sie noch in verschiedenen andern Absichten mit der Lehre von der Farbe am besten zusammen. Kämen die Farben der Haut nicht von den darunter liegenden Theilen her, die bey allen Leuten von verschiedener Natur einerley sind; wäre die Haut ein dichter und durchsichtiger Körper, der, wie die meisten andern Körper, so uns mit Farbe erscheinen, das Licht von seiner Oberfläche zurück würfe, würden wir alsdenn aller Wahrscheinlichkeit nach, in einerley Nation, Leute von allen verschiedenen Farben des Regenbogens haben? Denn Herr Newton zeigt uns, * daß die Farbe, wenn sie bey den Körpern von zurückgeworfenen Lichte herrührt, durch Veränderung ihrer Dicke und Dichte, nicht nur in eben der Art vollkommen oder unvollkommen, sondern gar nur Farbe von andrer Art wird. Ein dünnes Stückchen Talk erhält seine Farbe von den Lichtstrahlen, die seine Oberfläche zurücke wirft, und bekömmt, nachdem sich seine Dicke verändert, alle die verschiedenen ursprünglichen Farben. Ein dergleichen Stückchen, so blaßgelb aussiehet, auf ein ander blaues gelegt, giebt eine dunkle Purpurfarbe. ** Eben so würde

* Opt. 195. S. der ersten lat. Aufl. am Anf. des II. Th.

** Daselbst 196. S.

würde es sich ohne Zweifel mit unserer Haut verhalten, wenn ihre Farbe von zurückgeworfenem Lichte herrührte, da, wie uns Herr Cowper * berichtet, selbst bey verschiedenen Personen von einerley Nation, Schalen von verschiedener Anzahl in der Haut über einander liegen. Jedweder kann bemerken, daß bey verschiedenen Personen, und noch mehr bey solchen, die von verschiedenen Nationen und Leibesbeschaffenheit sind, die Haut nicht einerley Dicke und Dichte hat. Rührt aber die Farbe der Haut blos von dem durchschimmernden Lichte her, so wird sie in diesem Falle der Art nach einerley bleiben, und nur wie mehr und weniger unterschieden seyn. Dadurch allein werden Schwarze, Indianer und weisse Leute von einander sich unterscheiden, und folglich ihre verschiedene Farbe der genauen Ordnung der Natur und den Abwechselungen anderer Dinge von eben der Art gemäß, von ähnlichen und auf einerley Art wirkenden Ursachen herrühren. So entgegen gesetzt also die beyden Farben, schwarz und weiß, Ungeübten scheinen mögen, wird man doch finden, daß sie blos im Grade unterschieden sind; da die Weisse vom Zurückwerfen oder Durchlassen aller Strahlen und Farben herrührt; da die Unterdrückung und Verschluckung dieser vermischten Strahlen die Schwärze verursacht, die vermuthlich in ganz schwarze Körper sehr wenig durchgelassen oder zurücke geworfen werden; da dieses bey den verschiedenen Graden der Weissen mehr und weniger geschicht **. Dieserwegen kann eine von diesen Farben

* Anat. Tom. IV.

** Newt. Opt. durch und durch.

Farben leichter in die andere, als in eine von den übri-
gen verwandelt werden; und wenn ein weisser Körper
seine Weisse verliert, wird er sogleich schwarz, ohne
daß eine andere Ursache als der bloße Verlust der weis-
sen Farbe dazu komme *. Hieraus können wir mit
Rechte folgern: 1) Daß zwischen den Schwarzen und
Weissen, in Absicht auf ihre Farbe, nicht ein so großer,
unnatürlicher und unbegreiflicher Unterschied ist, daß
es unmöglich sey, solche von einerley Ursprunge herzu-
leiten, wie einige Leute, so in der Lehre von den Far-
ben unwissend sind, sicher bejahen und ohne einigen
Zweifel behaupten, ob solche gleich der Lehre der heil.
Schrift zuwider scheint. 2) Daß das Oberhäut-
chen ausser seinem andern Nutzen auch dient, die Ue-
bereinstimmung der Farben durch die ganze Welt zu
erhalten.

(Im vierten Stücke das Uebrige.)

* Eben daselbst.



II.

Auszug Herrn Paul Rolli,

Mitglieds der königl. Gesellsch. der Wissenschaften zu London, aus einer italienischen Schrift,

die Ihro Wohlehrw. Herr Joseph Bianchini,

Präbendar zu Verona,

von dem Tode der Gräfinn Cornelia Zangari und Bandi, zu Cesena,

herausgegeben hat.

Diesem sind beygefüget

Nachrichten

von dem Tode Johann Hitchells,

der von einem Blitze zu Asche verbrannt worden;

und

Gratia Pett zu Ipswich,

deren Körper sich entzündet hat und zu Kohlen geworden ist.

Uebersetzet aus den philosophischen Abhandlungen der englischen Gesellschaft der Wissenschaften, 476 N. 447 S. u. f.

Satius est de re ipsa quaerere quam mirari.
SENECA.

Cesena, am 4 April, 1731.

Die Gräfinn Cornelia Bandi, eine Dame von 62 Jahren, war an einem Tage so wohl und gesund, als sie sonst zu seyn pflegte; des Nachts aber, bey dem Abendessen, merkte man, daß sie träge und schläfrig wurde. Sie stund daher auf, und begab sich zu Bette. In demselben brachte sie noch drey Stunden und länger in vertraulichen Gesprächen mit ihrem

Kammermägdchen, und theils im Gebete zu; endlich schlief sie ein, und die Thüre wurde verschlossen. Des Morgens merkte das Mägdchen, daß ihre Frau nicht zu der gewöhnlichen Zeit aufwachte; es gieng daher in die Kammer, und rief dieselbe. Weil sie aber keine Antwort von sich gab: so besorgte dasselbe, es möchte ihr etwas Schlimmes wiederfahren seyn, und machte das Fenster auf. Da erblickte es dann den Körper ihrer Frau in diesem erbärmlichen Zustande:

Vier Fuß von dem Bette lag ein Haufen Asche, nebst beyden Beinen, vom Fuß bis auf die Knie unbeschädiget, und noch die Strümpfe daran. Zwischen diesen lag der Gräfinn Kopf: das Gehirn, die Hälfte von dem Hirnschädel des Hinterhaupts, und das ganze Kinn war zu Asche verbrannt; und unter dieser fand man drey Finger schwarz angelaufen. Alles das Uebrige war Asche, und diese hätte die sonderbare Eigenschaft, daß sie, wann man sie in die Hand nahm, eine schmierige und stinkende Feuchtigkeit darinn zurück ließ.

Man bemerkte auch, daß die Luft in dem Zimmer dick mit Rus angefüllet war, der in derselben herum flog. Eine kleine Oellampe war mit Asche bedeckt; es war aber kein Oel darinn. Zween Lichter stunden auf dem Tische in ihren Leuchtern aufrecht: der bloße Docht war übrig geblieben; das Unschlitt aber war weggeschmolzen und verschwunden. Etwas Feuchtigkeit lag um den Fuß der Leuchter herum. Das Bett hatte keinen Schaden bekommen; nur die Decke und das Leilach waren auf einer Seite geworfen, als wenn jemand aus demselben aufgestanden wäre, oder sich hätte hineinlegen wollen. Alles Geräthe, so wohl als

das

das Bett, waren mit einem feuchten und aschfarbigen Ruse überstreuet; dieser war in einem Schubladenschrank eingedrungen, und hatte sogar das Leinenzeug daselbst schmutzig gemacht. Ja, der Rus war auch in die anliegende Küche gekommen, und hatte sich an die Wände, Küchengeräthe und Geschirre angehänget. Aus der Speisekammer nahm man ein Stück Brod, das mit diesem Ruse überzogen und schwarz geworden war, und hielte dasselbe verschiedenen Hunden vor; es wollte es aber keiner fressen. In dem Zimmer darüber hatte man wahrgenommen, daß an dem untern Theile der Fenster eine schmierige, ekelhafte, gelblichte Feuchtigkeit herab floß; man roch auch daherum einen Gestank, man wußte aber nicht, wo er herkam. Man sahe auch den Rus in der Luft herum fliegen.

Noch ein besonderer Umstand ist anzumerken. Der Boden in der Kammer war mit einer klebrichten Feuchtigkeit so dick überzogen, daß man dieselbe nicht wegbringen konnte; und es breitete sich auch der Gestank mehr und mehr durch die übrigen Zimmer aus.

Anmerkungen.

Es ist unmöglich, daß durch etwan einen Zufall die Lampe einen solchen Brand hätte verursachen können.

Man hat auch keinen Grund, eine übernatürliche Ursache hiebey anzunehmen.

Die wahrscheinlichste Ursache ist daher der Bliz. Da dieser nach der gewöhnlichsten Meynung nichts anders ist, als eine schweflichte und salpetrichte Ausdünstung aus der Erde; so ist dieselbe, nachdem sie

sich in der Luft entzündet, durch den Schorstein oder durch die Ritzen der Fenster hineingefahren, und hat diesen Brand angerichtet. Alle oben erwähnte Wirkungen bestätigen dieses; denn die zurückgebliebenen schmutzigen Theilchen sind die gröbsten Theile des Blitzes, die entweder zu Asche verbrennet sind, oder sich in eine klebrichte und harzigte Materie verdicket haben. Daher ist es kein Wunder, daß die Hunde das Brod nicht fressen wollten; nämlich wegen der Bitterkeit des Rußes, und des Schwefelgestanks, der sich darinn aufhielte. Die dünne unfühlbare Asche von dem Körper der Gräfinn ist ebenfalls ein Beweis davon; denn nichts, als ein Blitz, konnte eine solche Wirkung hervorbringen.

Man saget, es sey kein Knall dabey gewesen. Allein, es kann wohl seyn, daß einer dabey gewesen ist, und daß ihn die Leute nicht gehöret haben; weil sie in einem tiefen Schlafe lagen. Ausserdem hat man auch Blitze gesehen ohne Knall, dergleichen jedermann sehr oft bemerken wird.

Dieses ist die ganze Erzählung. Hierauf halte ich es für dienlich, dasjenige anzuführen, was in der Vorrede davon gesagt worden ist.

In den kopenhagener medicinischen und philosophischen Geschichten *, die der berühmte Thomas Bartholin im Jahre 1673. heraus gegeben hat, lieset man im zweyten Bande, 211. S. 118. Num. eine andere dergleichen Begenheit, die derselbe mit folgenden Worten erzählet.

" Ein

* Acta medica et philosophica Hafniensia.

" Eine arme Frau zu Paris pflegte drey Jahre
" hindurch häufig Weingeist zu trinken, so daß sie
" sonst kein Getränke genoß. Dadurch bekam ihr
" Leib eine solche verbrennliche Eigenschaft, daß sie
" einmal in der Nacht, da sie auf einem Strohlager
" schlief, ganz und gar zu Asche und Rauch verbrennete, ausgenommen die Hirnschale und die äussersten
" Theile der Finger. „

Johann Heinrich Cohausen erzählet diese Begebenheit in einem Buche, das im Jahre 1717. zu Amsterdam gedruckt ist, unter dem Titel: Neu angezündetes Licht in der Materie von dem Phosphorus *; und im ersten Theile, 92 S. führet er noch weiter an: " daß
" ein polnischer Edelmann zu den Zeiten der Königinn Bona Sforza, nachdem er zwo Schalen mit
" Brantewein ausgetrunken, Flammen von sich gebrochen habe, und von denselben verbrennet worden
" sey. „

Anmerkungen.

Eine solche Wirkung kann weder durch die Oellampe, noch durch ein anderes Licht verursachet worden seyn: denn das gemeine Feuer, wenn es auch ein ganzer Haufen ist, verbrennet einen Leib nicht in einem solchen Grade; und es würde dasselbe die Sachen in der Kammer angegriffen haben, die weit verbrennlicher sind, als ein menschlicher Leib. So scheinet es auch, daß es nichts dergleichen gewesen sey, was man insgemein für einen Bliß hält: denn es war an dem Orte kein schweflichter noch salpetrichter Geruch zu spüren; imgleichen waren keine schwärzlichten Mäler

* Lumen novum Phosphoris accensum.

an den Wänden zu sehen, das sonst lauter Kennzei-
chen des Blitzes sind, wie der genaue Beobachter na-
türlicher Begebenheiten, der berühmte Boyle, diesel-
be angemerket hat. Wenn es aber auch kein rechte[r]
Blitz gewesen ist: so ist er doch ganz gewiß von der-
selben Art gewesen.

Einige haben geglaubet, im Grunde unter dem Zim-
mer könne wohl eine Schwefelerde gewesen seyn.
Wenn man aber auch dieses zugiebet: was folge[t]
denn daraus? Ich weiß aus der Erfahrung, daß selbs[t]
in den Schwefelgruben einige Knappen umgekomme[n]
sind: allein bloß durch Erstickung, die von einem
plötzlichen häufigen Dampfe entzündetes Schwefel[s]
verursachet wurde; niemals aber auf die Art, daß si[e]
zu Asche verbrennet worden wären. Die Knappe[n]
haben mir an dem Orte selbst gesaget, daß diejenige[n]
von ihnen, die ums Leben gekommen, bloß durch ein[e]
starke salpetrichte und schweflichte Ausdünstung erstick[t]
worden seyn; keiner aber so, daß er vom Feuer ge-
tödtet worden wäre.

Der vorhin gedachte Schriftsteller erzählet: als e[r]
einsmals aus Neugier in die Schwefelgrube bey
Montefiascone gegangen, und nicht weit mehr von
der Stelle gewesen sey, da die Knappen den Schwefe[l]
gegraben; so habe ihn einer, der mit seiner Ladung
hinaus gefahren, gewarnet, er sollte nicht weiter ge-
hen, denn er könne entweder von dem Geruche, ode[r]
von einem plötzlichen Dampfe großen Schaden neh-
men. Und als er wieder heraus in die freye Luft ge-
kommen; so habe ihm derselbe gesaget: etliche Tag[e]
zuvor seyn drey von seinen Mitknappen, da sie in ihre[r]
Arbeit begriffen gewesen, mausetodt zur Erde gefallen

und

und zwar von einer gewaltsamen Erstickung, die von einer starken Ausdünstung eines harzigen Rauches entstanden, der an dem Orte, da sie gegraben, mit Gewalt ausgebrochen sey. Dergleichen traurige Zufälle sind in solchen Gruben nur allzugemein; er habe aber niemals gehöret oder gesehen, daß einer von ihnen verbrennet sey.

Hieraus folget: wenn die Blitze eine solche Wirkung haben; daß alsdann der Brand ursprünglich von ihren salpetrichten, und nicht von ihren schweflichten Theilen herrühre. Denn, wenn die Luft, die in dem Salpeter sehr enge eingeschlossen ist, (nicht aber in dem Schwefel,) entweder durch ihre eigene ausdehnende Kraft, oder durch eine andere Ursache in Bewegung gesetzet wird; so verursachet dieselbe die Flamme des Blitzes, die alles zu Asche verbrennet und verzehret.

Ich habe, fähret derselbe fort, die berühmte Schwefelquelle gesehen, die eine (italienische) Meile von Pozzoli lieget, und deren Petronius Arbiter erwähnet. Ganz am Ende des flachen Landes ist eine Grube flüßiges Schwefels, dessen kochende Aufwallungen zehen bis zwölf Fuß hoch steigen. Diese flüßige Materie verzehret das Fleisch an allen Leibern; die Knochen aber greifet sie nicht im geringsten an. In unserm Falle waren so gar die Knochen zu Asche verbrennet; und dennoch war der Rock nicht einmal beschädiget. Es war auch kein Schwefelgeruch in der Kammer zurück geblieben.

Alles dieses führet derselbe an, um die Meynung eines Studenten zu Ravenna zu widerlegen, der behauptete, daß unterhalb der Kammer ein Schwefel-

grund seyn müsse. Er gründete diese Meynung darauf. Es sey nämlich in demselben Hause, in einem Zimmer, nicht weit von demjenigen, darinn die Gräfinn verbrennet sey, eine große Menge Hanf im Brand gerathen; ohne daß man ausfündig machen können, wie es zugegangen sey: imgleichen sey ein Stück des Pallastes plötzlich eingefallen, ohne daß ein Erdbeben verspüret worden. Alles dieses habe muthmaßlich von einer Schwefelerde unten im Grunde hergerühret. Allein, die angeführten Umstände erweisen dieses noch nicht. Vielmehr, wenn ein Schwefelgrund daselbst wäre; so müßte man den Gestank davon in denen dämpfigen Tagen, da der verdrießliche Südwind wehet, nothwendig riechen: indem die Schwefelgruben alsdann auf eine große Weite stinken. Ausserdem thut der Schwefel keine solche Wirkung, daß er einen Leib in eine zarte, unfühlbare Asche verwandelte.

Die Meynung des Verfassers.

Das Feuer wurde in den Eingeweiden des Leibes verursachet, durch entzündete Ausdünstungen des Blutes derselben; durch Säfte und Gährungen in dem Magen; durch die vielen verbrennlichen Materien, die in lebendigen Leibern zu verschiedenem Gebrauche des Lebens häufig anzutreffen sind: und endlich durch die feurigen Dämpfe, die aus den Ueberbleibseln des Weingeistes, Branteweins, und anderer hitzigen Getränke in der zottigen Haut des Magens und andern fetten Häuten aufsteigen. In diesen Häuten (wie die Chimisten anmerken) zeugen die gedachten Geister eine Gattung eines Kamphers, der bey Nachtzeit im Schlafe, bey vollem Athmen, und

Einzie-

:inziehen der Luft, in stärkere Bewegung gesetzt, und
›lglich geschickter gemacht wird, im Brand zu gerathen.

Beweise.

Das Fett ist eine ölichte Flüßigkeit, die durch die
)rüsen der Fetthaut von dem Blute abgesondert wird.
:s ist von einer leicht verbrennlichen Eigenschaft, wie
e gemeine Erfahrung zeiget.

Unser Blut hat eben diese Eigenschaft; imgleichen
ıch unser Flußwasser und unsere Galle. Alle diese
Sachen, wenn man sie durch die Kunst trocknet, lassen
ch durch Annäherung des mindesten Feuers anzün-
en, wie Weingeist, und verbrennen zu Asche. (Man
he die 171 Bemerkung des 10 Jahres, von den
Tagebüchern der Deutschen. *

Eine solche Austrocknung der Materien kann auch
ı unserm Leibe durch das Trinken abgezogenen Bran-
weins und starker Weine veranlasset werden; wie
Herr Litre bey der Zergliederung einer Frau von 45
Jahren, angemerket hat, in der Geschichte der königli-
chen parisischen Akademie der Wissenschaften, von dem
Jahre 1706, 23. S. Diese Wirkung kann noch öfters
rfolgen, wenn der Weingeist mit etwas Kampher
ermischt ist. Denn dieses Gummi ist nichts anders,
ls ein hoch abgezogenes Oel. Wann nun die schwef-
ichten Theilchen desselben, nachdem sie durch die Gäh-
ung verdünnet worden, von den beständigen und sal-
igen Materien abgesondert werden: so lassen sie sich
eicht in Bewegung setzen, und verwandeln sich, indem
ie durch die Luft hinfahren, in Feuer und Flammen.

Ferner, ungeachtet die Salze, die sich in den Thie-
ren

* Ephemeris of Germany.

ren und Pflanzen befinden, natürlicher Weise nicht g
neigt sind, sich zu entzünden: so tragen sie doch öfte
viel dazu bey, sonderlich, wann eine starke kochen
Gährung dazu kommt. Von dieser Ursache wiss
wir, wie es zugehet, daß zwey mit einander vermisch
flüßige Dinge, ungeachtet dieselben dem Anfühlen na
kalt sind, ein flammendes Feuer hervorbringen.

Becher entdeckte diese wunderbare Erscheinung zu
erst, indem er Vitriolöl und Terpentinöl mit einand
vermischte. Borrich brachte hierauf eben dieses zu
wege, durch Vermischung des Terpentinöls mit Sche
dewasser: endlich auch Herr Tournefort, indem e
Salpetergeist und Sassafrasöl zusammen goß; in
gleichen Herr Homberg, mit eben diesem sauren Ge
ste, und dem Oele, und den besten Auszügen * au
allen würzhaften indianischen Kräutern. Ja Her
Homberg bezeuget, daß man mit einem gewissen kalte
Wasser Stücke losgefeuret habe; in der vorhin ange
zogenen Geschichte der Akademie der Wissenschaften
von 1710, 66. S.

Es hat nicht den geringsten Zweifel, wie durch ein
starke Gährung ein Pulvervorrath, Scheunen, Pa
piermühlen und Heuschober öfters im Brand gerathe
sind.

Die sauren Theilchen in unserm Leibe sind sehr ge
nau mit den fetten und ölichten Theilen vereiniget
ja, alle unsere Glieder haben eine große Menge Oe
und Saures in sich. Was ist es denn Wunder, daß
sie sich entzünden können? Wie Herr Homberg wohl
anmerket, in der erwähnten Geschichte 1712, 1717
von der 13. bis 31. Seite, da derselbe anführet, daß
alle

* Quintessences.

ie unsere Glieder sehr vieles stinkendes Oel und flüch-
ies Salz in sich haben, und daher leicht verbrennlich
yn.

Wir müssen nicht vergessen, hiebey zu erinnern,
ß die Zähne aus sehr vielen kurzen Röhren, die
nochen aber aus langen zusammengesetzet sind; da-
r auch diese leichter verbrennen. Malpighi bemer-
t auch, daß die Knochen eine fette ölichte Materie in
) halten.

Nach allem diesem wissen wir, daß die Unschlitdrü-
i über den ganzen Leib her zerstreuet sind; imglei-
en, daß eine ölichte Feuchtigkeit manchmal mit e i-
m salpetrichten, schweflichten Geruche aus unserer
aut ausdünstet. Dieser schreibet D. Blancard den
nzen Kreislauf der Säfte zu.

Eine große Menge verbrennlicher Materie, die in
ier starken Anzahl Zellen aufbehalten wird, lieget
dem Netze.

Man muß ferner die ungemein große Menge Aus-
instungen im Betrachtung ziehen, die aus unserm
ibe gehen. Sanctorius hat angemerket, daß von
ht Pfund Essen und Trinken in einem Tage, ungefe-
hr fünf unvermerkt ausdünsten; wenn man diejeni-
n Dünste dazu rechnet, die bey dem Athem mit aus
m Munde gehen, und an einem Spiegel in Tropfen
sammlet werden können (I. Abschnitt, 6 Aphor.); im-
eichen, daß die Nacht hindurch gewöhnlicher Weise
6. Unzen Harn ausgeworfen werden, 4 Unzen wohl-
isgesäugter Koth durch den Stuhlgang, und noch
o. Unzen und mehr durch die Ausdünstung; (59.
phor.) Ferner lehret derselbe, daß die Trägheit und
schläfrigkeit eine Wirkung der allzugroßen innerli-
chen

chen Hitze sey, dadurch die gedachte innerliche Ausdün-
stung verhindert werde; wie wir in dem gegenwärti-
gen Falle zeigen wollen.

Dieses vorausgesetzt, sage ich, daß die Materie ei-
ner solchen unmerklichen Ausdünstung eine feuerfan-
gende Mine ist, die sich gar leicht entzünden kann, so
oft ein Reiben, und sollte es auch noch so gering seyn,
dieselbe in eine heftige Bewegung setzet, und ihre Ge-
schwindigkeit vermehret.

Wir haben die Entdeckung dieser offenbaren Wahr-
heit Herrn Hauksbee, Mitgliede der königlichen Gesell-
schaft der Wissenschaften, zu danken, und lernen dieselbe
aus seinem so sehr bekannten Versuche mit der gläsernen
Kugel, 30. S. dahin ich auch den Leser verweise. Ich
habe diesen Versuch zu Rom gesehen; und ungeachtet
es das Ansehen hat, daß dieses Licht bloß ein Phos-
phorus sey, der von den Ausdünstungen, die aus der
Hand und aus dem Glase kommen, entstehe: so kann
es doch bey dem gegenwärtigen Falle zu weiterem
Nachdenken Gelegenheit geben.

Durch das Reiben unserer flachen Hände an ein-
ander, oder eines jeden andern Theils unseres Leibes,
kann man solche Feuer hervorbringen, welche insge-
mein anhangende Feuer * genennet werden.

Wir lernen aus Eusebius Nierenberg, daß alle
Gliedmassen des Vaters Theodorichs diese Eigenschaft
gehabt haben; und eben dergleichen hatten auch die
Glieder Carl Gonzoga, Herzogs von Mantua, wie
der berühmte Bartholin angemerket hat. Nach dem
Zeugnisse Johann Fabri, Doctors der Arzneykunst
und bekannten Weltweisen, der es selbst gesehen hat,
sind

* Ignes lambentes.

'nd aus dem Kopfe einer Frau, wenn sie ihre Haar
uskämmete, helle Funken gefahren. Scaliger er-
ählet eben dieses von einer andern Frau. Cardan
ühret dergleichen von einem Carmelitermönche an,
essen Kopf 13 Jahre lang Funken von sich gab, so
ft er seine Mönchskappe auf den Rücken warf. Eze-
hiel von Castro, Doctor der Arzneykunst, ein berühm-
er Jud, und nachher ein Christ, hat ein kleines Büch-
ein geschrieben, mit der Aufschrift: Ignis lambens*;
nd zwar auf Veranlassung einer Begebenheit der
Gräfinn Cassandra Buri von Verona, deren Haut,
vann sie ihre Arme mit einem Schnupftuche camericher
einwand rieb, über und über ein sehr helles Licht von sich
ab. Eusebius erzählet dasselbe von Maximus Aqui-
anus. Liceti hat von seinem Vater gehöret, daß er
ben diese Eigenschaft an Franz Guido, einem Rechts-
elehrten, gesehen habe; und er selbst hat zu Pisa ei-
en Buchhändler, Anton Cianfio, gekannt, dessen Leib,
vann er ein frisches Hemd anzog, über und über ei-
en sehr hellen Glanz von sich warf. Libau berichtet
asselbe von einem jungen Menschen; und Cardan
on einem seiner Freunde, von dem er saget: wann
r ein frisches Hemde angezogen: so seyn helle Feuer-
unken aus seinem Leibe gefahren. Der Pater Kir-
her, ein Jesuit, erzählet: als er zu Rom in Gesell-
chaft mit andern in eine unterirdische Höle gegangen:
o habe er Feuerfunken aus den Köpfen seiner Gefähr-
en ausdünsten gesehen, nachdem diese vom Gehen
varm geworden seyn. Der Pater Alphonsus von
Ovale war ein gegenwärtiger Zeuge auf den höchsten
Gebirgen von Peru und Chili, daß Menschen und

Vieh

* Das sich anhängende Feuer.

Vieh daselbst vom Kopf bis auf die Füße auf da[s]
hellste leuchten und glänzen.

Diese Flammen scheinen nun zwar unschädlich z[u]
seyn; es kommt aber bloß daher, weil sie keine Nah[-]
rung haben. Peter Bovisteau bezeuget, daß dergle[i-]
chen Funken das Haar einer jungen Mannsperson z[u]
Asche verbrennet haben. Johann von Viana in se[i-]
nem Buche mit der Aufschrift: Von der Pest zu Ma[-]
laga, * erzählet, daß die Frau des Doctor Freila[s]
Leibarztes des Cardinals von Royas, Erzbischofs z[u]
Toledo, von Natur durch die Ausdünstung eine feur[i-]
ge Materie von sich gegeben, von der Beschaffenhei[t]
daß, wann man derselben das Futterhemd, das sie üb[er]
ihrem Unterhemde trug, abnahm, und in die kal[te]
Luft hängete, dasselbe sogleich sich entzündete, und ebe[n]
wie die Körner des Schießpulvers, Blitze von si[ch]
warf. **

Nach diesem allem sage ich, daß in dem Leibe eine[r]
Frau eine fiebrische Gährung oder eine sehr heftig[e]
Bewegung verbrennlicher Materie entstehen kann
und zwar mit einer solchen feurigen Gewalt, die ver[-]
mögend ist, die Knochen in Asche zu verwandeln, un[d]
da[s]

* De peste Malagensi. p. 46.

** Peter Borelli führet ein Beyspiel von solchen Ausdün[-]
stungen an, welche nicht allein Licht, sondern auch Feu[er]
von sich gegeben. Man sehe seine Bemerkungen, zweyte[s]
hundert, 75. Bemerk. 174. S. da derselbe erzählet: e[s]
sey ein gewisser Bauer gewesen, dessen leinenes Zeug
Sachen von hänfenen Garne, und dergleichen, wenn
man sie in die Lade geleget, oder an eine Stange in d[ie]
Luft gehänget, ungeachtet sie feucht gewesen, bald Feue[r]
gefangen, wie dieses eine große Anzahl Zuschauer ges[e-]
hen haben.

as Fleisch zu verbrennen. Es sind zween dergleichen
jälle bekannt: einer stehet in den kopenhagener me=
icinischen und philosophischen Geschichten, von dem
jahre 1673, den Matt. Jacob bemerket hat, und der
ndere in Marcellus Doratus in seinen wunderbaren
iedicinischen Geschichten im 4 B. 25 Hauptst. S. 248.
Imgleichen sage ich: von der Galle, die ein so nö=
higer Saft zu unserer Verdauung ist, hat Peter Bo=
elli angemerket, daß dieselbe, als sie von einem Men=
hen ausgebrochen wurde, wie Scheidewasser gekocht
abe. (Zweytes Hundert, 1 Bemerk. 109. S.)
Ferner können sehr starke Feuer in unsern Leibern
wohl, als in andern Thieren von hitziger Beschaffen=
eit, angezündet werden, nicht allein durch die Natur,
ndern auch durch die Kunst; und da diese das Thier
ich wohl ums Leben bringen können: so geben sie ei=
en desto stärkern Beweis für meinen Satz ab. Um
n klares Beyspiel davon zu haben, ist es nöthig, daß man
e 77. Bemerkung Joh. Pisano in den deutschen Ta=
büchern lese, die zu Leipzig im Jahre 1670 gedruckt sind.
Bindet den obern Magenmund eines Thieres fest
; bindet auch den untern Magenmund zu. Hier=
uf schneidet den Magen oberhalb und unterhalb der
inde heraus, und drücket ihn mit beyden Händen, so
ß er auf einer Seite aufschwillet. Wann dieses
schehen ist: so haltet die linke Hand fest darauf, daß
r aufgeschwollene Theil nicht niedersinken kann; und
it der Rechten (vorher müsset ihr einen Zoll weit da=
n ein Licht hinstellen) öffnet ihn plötzlich mit einem
rgliederungsmesser: so werdet ihr sehen, daß sich ei=
Flamme darinne gezeuget hat, die innerhalb weni=
r Secunden herausfahren wird. Eine solche Flam=

me können die Neugierigen nicht allein in dem Mage
sondern auch in den Gedärmen wahrnehmen. D
erste, der dieses entdecket hat, war Andreas Vulpa
öffentlicher Lehrer der Zergliederungskunst zu Bolo
na in Italien. Hier sehet ihr also, daß eine schleim
ge und heftige Bewegung der Geister, oder eine Gä
rung der Säfte in dem Magen, eine sichtbare Flamm
hervorbringet. Pisano ist ein gegenwärtiger Zeu
bey dem itztgedachten Versuche gewesen.

In den deutschen Tagebüchern vom zehnten Jahr
53. S. der Fortsetzung Johann Christoph Sturm
lieset man, daß in den weit nach Norden gelegene
Ländern aus dem Magen derer, die geistige Getränk
häufig trinken, öfters Flammen herausfahren. V
ungefähr 17 Jahren, saget der Verfasser, tranken dre
curländische Edelleute, deren Namen, ihre Ehre z
schonen, ich nicht bekannt machen will, geistige Geträn
ke um die Wette; und zween von ihnen starben vo
Verbrennung und Erstickung einer Flamme, die au
ihrem Magen mit Gewalt herausbrach.

Der hochberühmte Borelli erzählet: es sey ih
gesagt worden, daß eine Frau an ihrem Ende Flam
men von sich gebrochen habe. Er saget: Ihr könn
in Bartholins Abhandlung von dem Lichte, und i
Eusebius Nierenbergs Geschichte der fremden Völker
lesen, daß dergleichen Zufälle bey starken Trinkern de
Weins und Branteweins öfters gesehen worden sind
Es wird daselbst auch angesichert, daß aus dem Ge
burtsgliede einer Frau Feuer herausgefahren sey.

Der Lord Bacon versichert uns in seiner allgeme
nen Naturgeschichte **, er habe eine Frau gesehen
dere

* History Nat. peregrin. ** Nat. Univ. Hist.

:ren Bauch wie Feuer gefunkelt habe; und in der
hat würden solche Flammen öfters in uns ausbre-
en, wenn sie nicht durch die natürlichen Feuchtigkei-
n gedämpfet würden, wie Lucretius anmerket, in dem
68. u. f. Versen des 4ten Buches, u. 1065. V. des
. B. Weiter erzählet Marcellus Donatus in sei-
:n wunderbaren medicinischen Geschichten*, 6. B.
. Hauptst. das die Aufschrift führet: Von einer
:uen Krankheit; aus Albert Kranzes 5. Buche
chsischer Geschichte: daß zu den Zeiten der christli-
en Kriege Gottfrieds zu Boulogne, in der Land-
aft Ritters, die Leute von einem unsichtbaren Feuer
ihren innern Theilen verbrannt seyn; daher einige
h einen Fuß oder eine Hand, da der Brand ange-
ngen, abschneiden lassen, damit derselbe nicht weiter
n sich greifen möchte. Ezechiel von Castro, in sei-
m vorhin angeführten Werkchen von dem sich an-
ngenden Feuer, führet die sehr berufene Erfahrung
s Arztes Alexandrinus Megetius an, als der erzäh-
: daß aus dem Rückgrate bey der Hüfte, nach
oßen Schmerzen, Feuer heraus gefahren sey, das
: Augen verbrennet habe, wie dieses zween gegen-
irtige Zuschauer, Simplicius und Philoseus, be-
igten.

Was ist es denn Wunder, nach allen diesen ange-
hrten Beyspielen, daß unserer alten Gräfinn eben
ses begegnet ist? Die Trägheit derselben vor dem
chlafengehen war eine Wirkung der allzugroßen
tze, die in ihrer Brust eingeschlossen war. Diese
hinderte die Ausdünstung durch die Schweißlöcher
es Leibes, die des Nachts hindurch auf 40. Unzen

* Mirab. Hist. Medic.

gerechnet wird. Ihre Asche, die man in einer Wei
von vier Fuß von dem Bette angetroffen, ist ein deu
licher Beweis, daß dieselbe nach einem natürlichen Tri
be aufgestanden ist, sich die Hitze abzukühlen. Vie
leicht hat sie hingehen, und ein Fenster aufmache
wollen.

Der gelehrte Marggraf Scipio Maffei hat von de
Grafen Atimis von Görtz erfahren, (der wenige Tag
nach diesem Zufalle durch Cesena gekommen ist) da
er daselbst gehöret: die alte Gräfinn sey gewohnt g
wesen, wann sie sich nicht wohl befunden, sich an de
ganzen Leibe mit Weingeist, mit Kampher angemach
zu waschen; und vielleicht habe sie dieses dieselbe Nac
gleichfalls gethan. Dieser Umstand aber ist hieb
von keiner Wichtigkeit. Die beste Meynung ist d
von der innerlichen Hitze und dem innerlichen Feue
Nachdem dieses sich in den Eingeweiden entzünde
so stieg dasselbe natürlicher Weise aufwärts, weil e
diesen Weg leichter, und die Materie daselbst fett
und verbrennlicher fand; daher ließ es die Schienbe
ne unberührt. Wiewohl diese auch auf solche Wei
können davon gekommen seyn, daß die Flechsen, m
denen sie an die Knie gebunden, abgebrennet, und s
also solchergestalt davon abgesondert worden sind, d
Schenkel waren allzunahe an dem Ursprunge de
Feuers, und verbrannten daher gleichfalls mit. Di
ses Feuer wurde ohne Zweifel durch den Harn un
Koth vermehret, weil dieses sehr verbrennliche Mat
rien sind, wie man aus dem Phosphorus derselben s
hen kann. Galenus saget, (1 Classe, 3 B. von de
Temperamenten,) daß der Taubenmist fähig sey, ei
ganzes Haus im Brand zu setzen; und der gelehr

Pat

)ater Cosati, ein Jesuit, erzählet, (in seinen physischen
(bhandlungen, 2. Theil, 48 S.) er habe von einem
raven Edelmanne gehöret: daß von einer großen
Nenge Mistes von Tauben, die in großer An-
ahl viele Jahre, ja Mannesalter hindurch gewohnt
ewesen, unter dem Dache der großen Kirche zu Pisa
i nisten, diejenige Feuersbrunst ursprünglich entstan-
en, dadurch die gedachte Kirche verzehret worden
y *. Nach diesem allem machet der Verfasser den
Schluß: es sey gewiß, daß die Gräfinn stehend zu
sche verbrannt sey. Dieses schliesset er daraus, weil
e Hirnschale bleyrecht zwischen ihre Schenkel nieder-
fallen sey. Daß aber das Hinterhaupt mehr be-
hädiget gefunden worden, als das Vörderhaupt,
s sey dem Haare zuzuschreiben, und den Nerven,
s deren vornehmster Sitz sich daselbst befinde. Es
) auch daher gekommen, weil in dem Angesichte vie-
Stellen offen seyn, aus denen die Flammen haben
raus fahren können; wie zu den Zeiten der römi-
en Bürgermeister Titus Gracchus und Marcus
iventius geschehen, da das Feuer einem Stiere aus
m Maule gefahren, ohne das Thier zu beschädigen;
il dasselbe bey seinem Ausgange keinen Widerstand
getroffen habe.

T 3 Auszug

Diese Wirkung bekräftiget auch Galenus, im 2. B. de Morb. Diff. im 2. Hauptst. da derselbe saget: er habe gesehen, daß Taubenmist sich entzünde, wann er verfaulet sey.

* * *

Auszug aus einer kleinen Schrift, unter dem Titel
" Feuer vom Himmel, dadurch der Leib eine
" Mannes, mit Namen Johann Hitchele, vo
" Holmhurst, des Kirchspiels Christchurch i
" der Grafschaft Southampton, am 26 Juniu
" 1613. verbrennet worden ist. " Von Jo
hann Hilliard. Gedruckt zu London, 1613.

= = = Der Zufall selbst hat sich also zugetragen
Nachdem derselbe (Johann Hitchele) am Sonna
bend, nämlich am letztverwichenen 26 Junius in den
Hause eines gewissen Johann Deane von Parly Com
sein Geschäfte gehabt, da er in seinem Handwerke treu
lich und mühsam arbeitete, (denn er war ein Zimmer
mann) und sein Tagewerk vollendet hatte, so gien
er nach Hause. Als er nach Hause kam, so begab e
sich zur Ruhe. Im Bette, da er mit seiner Fra
und seinem Kinde lag, kam in der dicksten Nacht ei
Blitz mit solcher Heftigkeit hineingefahren, daß ein
alte Frau, Namens Agnes Russel, des gedachten Jo
hann Hitchells seiner Frauen Mutter, die einen entsetz
lichen Schlag auf ihren Backen bekam, (wie dieses zu
gegangen ist, das weiß ich nicht) davon aufwachte
und Johann Hitchell und seine Frau rief, ihr zu Hü
fe zu kommen. Weil aber diese keine Antwort vo
sich gaben, so sprang das gute alte Weib aus den
Bette, lief zu dem Bette hin, da ihre Tochter lag, un
weckte sie auf. Diese war auf der ganzen einen Se
te jämmerlich verbrannt, und ihr Mann und Kin
lagen todt an ihrer Seite. Die unglückselige Frau
da sie sahe, daß ihr Mann und Kind auf solche unve
muthet

nuthete Weise ihr Leben geendiget hatten, dachte (wie
s scheinet) nicht so viel an dem Schaden, den sie selbst
mpfangen hatte; als besorgt dieselbe war, ihrem
Manne, wenn es ihr auf einige Weise möglich wäre,
och das Leben zu retten. Sie schleppte daher densel-
en (ungeachtet aller ihrer schmerzlichen Wunden) aus
em Bette auf die Gasse; war aber genöthiget, wegen
er großen Heftigkeit des Feuers, ihn zu ihrem großen
Herzeleid daselbst liegen zu lassen. Er lag allda, und
rennete ganze drey Tage lang, oder doch ungefähr so
ange; zwar nicht also, als wenn von aussen Feuer an
hm zu sehen gewesen wäre: sondern bloß eine Art ei-
es Rauchs, der von seinem Körper aufstieg, bis der-
elbe zu Asche verbrennet war; ausgenommen ein klei-
er Rest von seinen Knochen. Diese wurden in eine
Grube geworfen, die man nicht weit davon machte.

* * *

Auszug aus den Verzeichnissen der königlichen Ge-
sellschaft der Wissenschaften, vom 8. und 15.
Nov. 1744, betreffend die Frau zu Ipswich,
die man am verwichenen 10. April zu Asche ver-
brannt gefunden hat.

Die erste Nachricht von diesem ausserordentlichen
Zufalle war enthalten in einem Briefe des Herrn R.
Love, an seinen Bruder, Herrn Georg Love, Apo-
hekers zu Westmünster, geschrieben zu Ipswich, am
8 Junius 1744, der am 8 Nov. darauf der Gesell-
haft von dem Vorsteher derselben vorgeleget wurde.
In demselben saget Herr Love: " es erhelle aus der

" Untersuchung des Beamten *, wegen des Tode
" dieser Frau, (dabey er selbst zugegen gewesen) da
" dieselbe, nachdem sie mit ihrer Tochter die Trepp
" hinauf zu ihrem Bette gegangen, schon halb aus
" gekleidet wieder von ihr herunter gegangen sey
" Des andern Morgens frühe habe man ihren Lei
" gänzlich verbrannt angetroffen, und zwar in de
" Küche auf dem Backensteinenen Feuerherde liegend
" da kein Feuer gewesen sey. Neben ihr sey ein Leuch
" ter gestanden, darinn das Licht, damit sie sich selbs
" hinunter geleuchtet habe, ausgebrannt gewesen
" Die Tochter wußte keine andere Ursache anzugeben
" warum sie wieder hinunter gegangen sey, als etwa
" eine Pfeife Toback zu rauchen; sie sagte aber: ihr
" Mutter sey nicht gewohnt gewesen, Brantewein zu
" trinken. Der geschworne Richter setzte diese Be
" gebenheit unter die zufälligen Todesfälle. „

Am 15 Nov. theilte der Doctor Lobb der Gesell
schaft zweene Briefe mit, eben diese Frau betreffend
Der eine war von Ihro Wohlehrw. dem Herrn Not
cutt zu Ipswich, an Ihro Wohlehrw. den Herrn
Gibbons, geschrieben am 25 Julius 1744; und
der andere von dem letzgedachten Herrn Gibbons an
einen guten Freund, vom 2 Sept. desselben Jahres.

Beyde kommen in allen Hauptumständen, die zu
der Begebenheit gehören, mit einander überein; bey
de ertheilen auch ihre Nachrichten aus dem Munde
dabey gegenwärtiger Zeugen, die den Körper selbst be
sichtiget haben, als derselbe erst brennend gefunden
worden

* The Coroner, ist ein Beamter, der bey gewaltsamen oder plötzlichen Todesfällen, nebst einem der geschwornen Richter, Untersuchung anstellen muß.

worden war: Herr Gibbons insbesondere, aus dem Munde der Tochter der verbrannten Frau, und noch zwo andere Personen, die in demselben Hause wohneten, und mit Namen Boyden hiessen. Die Begebenheit selbst war folgende. Gratia Pett, eines Fischers Frau, des Kirchspiels St. Clement zu Ipswich, ungefähr 60. Jahre alt, hatte von vielen Jahren her die Gewohnheit, daß sie alle Nacht, nachdem sie sich halb ausgekleidet hatte, die Treppe hinunter gieng, um eine Pfeife Toback zu rauchen, oder gewisser anderer häuslichen Geschäfte wegen. Die Tochter, die bey ihr lag, schlief ein, und vermissete ihre Mutter nicht eher, als bis sie des Morgens frühe (am 10 April 1744.) aufwachte. Als sie sich ankleidete, und die Treppe hinunter gieng: so fand sie den Körper ihrer Mutter auf der rechten Seite liegen, mit dem Kopfe gegen den Feuerbock gelehnet. Der Leib lag über dem Heerde ausgestrecket, mit den Füßen auf dem breternen Bock ruhend, und sahe einem hölzernen Kloß ähnlich, der bloß glühete, ohne eine Flamme von sich zu geben. Als sie das Feuer mit zweenen Schöpflöffeln voll Wasser auslöschte: so hätte der Dampf und Gestank davon die Nachbarn, die auf ihr Geschrey herbey gelaufen waren, beynahe erstickt. Der Rumpf des Leibes war auf gewisse Weise zu Asche verbrannt, und sahe aus wie ein Haufen Kohlen mit weisser Asche bedecket; der Kopf, die Arme, Schienbeine und Schenkel waren ebenfalls sehr stark verbrannt.

Man sagte, die Frau habe an demselben Abend sehr stark Brantewein getrunken, und dieses bey Gelegenheit einer angestellten Lustbarkeit, wegen einer ihrer

Tochter, die kürzlich von Gibraltar nach Hause gekommen war. Die Schwierigkeit aber ist, das Feuer zu erklären, davon sie verbrannt ist: denn auf dem Feuerbocke war keines mehr; und in dem Leuchter, der neben ihr stund, war das Licht in der Dille ausgebrannt. Ein Kinderrock auf der einen, und ein papierner Schirm auf der andern Seite, waren alle beyde unbeschädiget. Ungeachtet auch das geschmolzene Fett dergestalt in den Heerd eingedrungen war, daß man es durch Reiben nicht wieder heraus bringen konnte: so bemerkte man doch, daß der breterne Bock weder versenget war, noch eine andere Farbe bekommen hatte. Die Art und Weise auch, wie dieses Feuer in ihrem Leibe brannte, wird also beschrieben, daß es von einer innerlichen Ursache hergerühret seyn muß, und nicht von dem Anbrennen ihrer Kleider, die nur bloß in einem catunen Schlafrock, und einem Weiberrock darüber, bestanden.



III.

III.
Schreiben
an den Ritter Martin Folkes,
Vorsteher der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften,
von
Cromwell Mortimer,
Doct. der Arzneywissenschaft u. Secretär dieser Gesellschaft,
von der
natürlichen Wärme der Thiere.
Uebersetzt
Aus den philosophischen Abhandlungen der englischen Gesellschaft der Wissenschaften, 476. Num. 473. S. u. f.

Am 20 Jun. 1745.

Mein Herr,

Seitdem der Kreislauf des Geblüts in den Thieren von unserm berühmten Landsmanne, dem großen Doctor Harvey, völlig und ungezweifelt erwiesen worden ist: so haben alle Schriftsteller der Arzneywissenschaft durchgehends die natürliche Wärme der Thiere der Bewegung des Bluts in den Blutgefäßen, oder vielmehr dem daher entstehenden Aneinanderreiben aller flüßigen Theile in dem Thiere, beygemessen. Von diesen flüßigen Dingen hat man durch die letzten Entdeckungen mit Einspritzung und Vergrößerungsgläsern befunden, daß sie sich in kegelförmigen Röhren bewegen, die gegen ihre äusserste Enden, oder da, wo die Pulsadern am engesten sind, in einander gehen, bald darauf immer weiter wer-

den,

den, da denn dieselben verlängerten Röhren den Namen der Blutadern bekommen, und ihre enthaltenen Säfte wieder zu dem Herzen zurück führen. Man schreibet daher die Wärme eines Thieres den starken und öftern Zusammenziehungen des Herzens und der Pulsadern zu; und diese Wärme*, saget man, sey um so viel größer, je dichter die Säfte seyn, je stärker dieselben fortgestossen werden, und je größer ihr Widerstand gegen die Enden der Pulsadern sey. Aus diesem Grundsatze schliessen dieselben: die Wärme entstehe von dem Aneinanderreiben; nämlich durch die heftige Bewegung der Theilchen des Blutes und der Säfte gegen einander, sonderlich durch das Reiben derselben an die Seiten der enthaltenden Blutgefäße müsse nothwendig eine große Friction erreget werden, und aus dieser Friction werde die Wärme erzeuget: so wie man dieses leicht zuwege bringen kann, wenn man zwey Stücke Holz, oder ein Stück Holz und ein Stück Metall, oder zwey Stücke Metall, oder auch harte Steine auf einander reibet. Allein, es ist aus der täglichen Erfahrung bekannt, daß ein jedes wässerige, flüßige, oder ein ölichtes oder schmieriges Wesen, wenn man es an diese Körper während des Aneinanderreibens bringet, die Erregung der Wärme verhindert; wie man zum Beyspiele bey Glättung des Glases oder Marmors, Wasser zugiesset, und alle Rädermaschinen mit Fett oder Oel schmieret, da sonst viele derselben, wegen Unterlassung dieses Mittels, sich erhitzet und Feuer gefangen haben, auch so gar von den Flammen, die sie selbst erreget, verzehret worden sind.

Mir

* Boerhave in seinen Lehrsätzen der Arzneywissenschaft (institutiones,) 968 §.

Mir ist kein Versuch bekannt, daraus erhellete, daß durch die einfache oder bloß mechanische Bewegung oder das Aneinanderreiben der Theilchen eines Flüßigen, entweder für sich selbst, oder mit andern flüßigen Dingen vermischt, nur der mindeste Grad der Wärme erzeuget worden wäre. Wasser, Wein, weinhafte Geister, Oele, Queckſilber, man mag sie entweder einzeln oder vermischt schütteln, werden durch keinerley Heftigkeit noch Geschwindigkeit der Bewegung, so viel ich immer davon gehöret habe, eine Wärme hervorbringen; so kann auch das Blut der Thiere, wenn es einmal aus dem Leibe heraus gelassen ist, durch keine, auch der heftigsten Bewegungen weder flüßig, noch warm erhalten werden. Es wird zwar in den flüßigen Dingen unter gewissen besondern Umständen Wärme erzeuget, darunter die zween sehr bekannten Fälle, die Gährung und das Brausen *, gehören. Weil nun diese beyden Dinge von Personen, die in chimischen Sachen nicht allzusehr bewandert sind, oft mit einander vermenget werden: so wird man mir erlauben, daß ich den Unterschied hiebey erkläre. Die Gährung ist eine solche selbst entstandene innerliche Bewegung, die in dem Grade der Wärme, wie die Luft sich durchgehends in unterirdischen Hölen befindet, im wenigen Stunden eine solche Veränderung in den Säften der Pflanzen, oder in dem Wasser, das mit pflanzhaften Theilchen stark angefüllet ist, (denn die Gährung ist dem Reiche der Pflanzen ganz allein eigen) zuwege bringet, daß dadurch aus einem schalen Moste oder ungegohrnen Biere, die das Feuer dämpfen, etwas wird, das mehr oder weniger brennet und das Feuer

* Effervescence.

Feuer nähret, nachdem es mit mehrern oder wenigern pflanzhaften Theilchen erfüllet ist; und daß dasselbe in dem Brennkolben dasjenige flüchtige, zarte, feuerfangende, flüßige Wesen von sich giebt, das man insgemein weinhafte Geister nennet. Die Hitze, die durch die Gährung hervorgebracht wird, ist niemals größer, als die Wärme des menschlichen Leibes. Das Brausen entstehet von einer innerlichen Bewegung, die in mancherley Gattungen flüßiger Dinge erreget werden kann, entweder durch Untereinandermischung flüßiger Dinge von verschiedener Eigenschaft, oder dadurch, daß man Salze oder Pulver von verschiedener Eigenschaft in verschiedene flüßige Dinge tropfen läßet. Die zwey gemeinsten entgegen gesetzten Dinge, das Saure- und das Laugesalz, wenn man sie mit einander vermischet, verursachen ein großes Brausen oder ein Schäumen; aber keine große Wärme. Hingegen einige in Scheidewasser aufgelöste Metalle verursachen eine starke Hitze, und geben Flammen von sich. Wenn man würzhafte Oele mit sauren mineralischen Geistern vermischet: so zünden dieselben wirklich an, und brennen mit einem heftigen Prasseln und Knallen; und einige Dinge von Pflanzen, die mit einer Feuchtigkeit faulen, erhitzen sich manchmal so sehr, daß sie dasjenige anzünden, was über der Gegend des Haufens, da die Fäulung vorgehet, lieget. Auf diese Weise erhitzen sich die Misthaufen, und die Heuschober entzünden sich oft so, daß sie in wirkliche Flammen gerathen.

Da in diesen Fällen des Brausens keine Wärme noch Feuer von aussen dazu kommt: so müssen die Anfangstheile des Feuers in einem oder dem andern von diesen Körpern bereits verborgen, oder in der

Stille * liegen. So ist auch aus der Erfahrung genugsam bekannt, daß eine Menge Luft in allen so wohl festen als flüßigen Körpern stille lieget: und eben so gut weiß man, daß das Feuer sich nicht äussern kann, ohne den ausdehnenden Beystand der gemeinen Luft; denn in dem durch die Kunst gemachten leeren Raume wird weder das Holz brennen, noch einmal das Pulver losgehen. Weil man daher zugeben muß, daß die Anfangstheile des Feuers und der Luft in allen Körpern als stille liegend enthalten sind: so ist weiter nichts nöthig, als eine Wirkung, dadurch die Theilchen der Luft und des Feuers in Freyheit gesetzt werden können. Durch dergleichen Wirkung werden die Theilchen der Luft ihre ausdehnende Kraft wieder erlangen, und, indem sie die Theilchen des Feuers in Bewegung setzen, eine Hitze oder Wärme verursachen; aber keine Entzündung und keinen Brand: es müßte denn seyn, daß das solchergestalt bewegte Feuer eine geschickte Nahrung anträfe. Diese Nahrung ist der einzige Schwefel, ungeachtet derselbe auf mancherley Weise verändert wird, und bald erscheinet unter der Gestalt des ausgegrabenen Schwefels, bald als Harz, Oel, weinhafte Geister, Dinge von Pflanzen, wenn das Wasser von ihnen geschieden ist, metallische Schwefel, oder (der sich am leichtesten von allen entzündet) der thierische Schwefel, der von unsern heutigen Chimisten insgemein Phosphorus genennet wird.

Bey der Gährung also bringen das Feuer und die Luft, nachdem sie losgelassen sind, Wärme hervor; sie entzünden sich aber nicht, weil das Wasser die Oberhand hat: da hingegen bey dem Brausen, das durch die

* Dormant.

die aufgelösten Metalle zuwege gebracht wird, das Feuer den metallischen Schwefel antrifft, denselben anzündet, und manchmal Knallen verursachet. Weil die würzhaften Oele nur weniges Wasser in sich halten, indem sie fast gänzlich aus den schweflichten Theilen der Pflanzen zusammen gesetzt sind: so brennen sie gleich, und brechen in Flammen aus; und der Phosphorus, der nichts anders, als der thierische Schwefel ist, wie aus der genauen Nachricht erhellet, die der letztverstorbene scharfsinnige Chimist, Herr Godefroi, ein ruhmwürdiges Mitglied dieser Gesellschaft, uns davon gegeben hat (man sehe die gegenwärtigen Abhandlungen, 428. Num. 69. 70. S.) ist so sehr geneigt, Feuer zu fangen, daß derselbe, wenn er nur wenige Minuten in die freye Luft geleget wird, sich entzündet und in Flammen geräth.

Nun hat man aber bey allen Thieren, mit denen man Versuche angestellet hat, befunden, daß dieselben mehr oder weniger von den Anfangstheilen des Phosphorus in sich halten. Einiges Gewürme leuchtet in freyer Luft beständig, oder giebt Licht von sich; viele Fische leuchten, wenn man sie nur eine kurze Zeit in die Luft leget; ja so gar die Blasen des Seewassers sehen im dunkeln wie Feuer aus. An einigen vierfüßigen Thieren hat man beobachtet, daß sie bey ganz gelinden Streichen ihrer Haare, Licht von sich werfen; wie der Nacken der Pferde, der Rücken der Katzen, und dergleichen. So hat man auch viele Beyspiele von unserm eigenen Geschlechte, daß viele Theile desselben leuchten; und so gar die Ausdünstungen, wenn sie sich an die Kleider anhängen, dadurch verursachen, daß diese ebenfalls glänzen: wie davon letzthin sehr

sonder-

nderbare Bemerkungen dieser Gesellschaft vorgele-
et worden sind *. Dieses sind, wie ich glaube, über-
ugende Proben, daß der Phosphorus, wenigstens in
nem stillen Stande, sich in den flüßigen Theilen der
hiere befindet. Da es nun gleichfalls gewiß ist, daß
eselben insgesammt Luft in sich halten: so ist weiter
ichts nöthig, als die Theilchen des Phosphorus und
r Luft bis zur Berührung zusammen zu bringen;
muß allerdings Wärme erzeuget werden. Wenn
auch nicht die Obermacht der wässerigen Feuchtig-
iten in den Thieren verhinderte: so zweifle ich nicht,
ß öfters traurige Entzündungen entstehen würden.
ieses, wie ich glaube, ist eine deutliche Erklärung
n der Ursache der Wärme in den Thieren. Das
erz und die Pulsadern sind zwar die Werkzeuge, die
ese Wärme erregen: allein es geschiehet nicht durch
s Aneinanderreiben, das durch den Umlauf der
äfte verursachet wird; sondern bloß durch die inner-
he Bewegung, die der Umlauf den mancherley Theil-
en, daraus die Masse des flüßigen Wesens der Thie-
bestehet, beybringet. Je mehr nun die Geschwin-
gkeit dieses flüßigen Wesens zunimmt: je öfter müs-
 die verschiedenen Theilchen, die dasselbe ausma-
en, zur Berührung zusammen gebracht werden;
d folglich, je öfter die phosphorischen und luftigen
eilchen zusammen kommen: je häufiger und größer
üssen die Bemühungen seyn, Wärme hervor zu
ingen.

Hippokrates (Aphor. I. 14.) gedenket des Θέρμον
ἔμΦυτον,

* Man sehe die vorhergehende Abhandlung 280. u. 281.

ἔμφυτον, der angebornen Wärme. Galenus hält dieselbe für die Seele; und die neuern Schriftsteller haben geglaubet, es sey der wirkliche Geist, der Archäus; andere, es sey die Lebenswärme. Alle aber haben davon geredet, als von einem gewissen Grade des Feuers, das in den Thieren befindlich sey; denn darauf hatten sie keine Gedanken, daß die Anfangstheile des Feuers von den flüßigen Körpern eingeschlucket werden, oder darinn verborgen liegen könnten, und fähig wären, wirksam zu werden, so bald dieselben Luft erreichten; oder auch gar sich zu entzünden, wenn sie schweflichte Theilchen unter geschickten Umständen anträfen. Hievon, bilde ich mir ein, hatten die Alten schon in den urältesten Zeiten der Welt einigen Begriff, da sie es für dienlich erachteten, dem gemeinen Manne nur einige Schatten von der tiefern und wahren Erkenntniß unter Bildern und Fabeln mitzutheilen, so wie sie uns in den Erdichtungen der Poeten überliefert worden sind. Von dieser Art, und die sich gerade zu unserm Zwecke schicket, halte ich dafür, daß das Gedichte von Prometheus eine ist, der das Feuer vom Himmel gestohlen hat, seine Menschen damit zu beleben. Ich glaube auch, daß nach diesem Satze, von dem in allen Thieren sich befindenden Phosphorus, sich gar leicht die Ursache derjenigen traurigen Zufälle erklären lässet, die einigen von dem menschlichen Geschlechte begegnet sind: als der Gräfinn zu Cesena in Italien*; dem Zimmermanne in Hampshire, ** und letzthin der Frau zu Ipswich †. Es ist höchst wahrscheinlich, daß alle diese Personen durch einen

Bliz

* In der vorhergehenden Abhandlung.

** Daselbst 286. † Daselbst 287.

itz in Brand gesetzet worden sind. Man kann sa-
n: Viele seyn zwar von dem Blitze gerühret; aber
ht in Brand gesetzet worden. Allein, es ist zu mer-
, daß die Gräfinn zu Cesena alle ihre Schweißlö-
r und einsaugenden Gefäße mit einer großen Men-
Kampher angefüllet hatte; und die Frau zu Ips-
h hatte viel Brantewein getrunken. Was den
nnermann betrifft: so wird nicht von ihm gemel-
, ob er ein starker Trinker gewesen sey, oder nicht.
ese Umstände müßten die Anzündung des phospho-
hen Feuers in derselben nothwendig sehr befördern;
) da diese Nahrung des Feuers in die kleinsten
rröhrchen gebracht wurde: so war dieselbe geschickt,
e fast augenblickliche Entzündung und Zertrennung
r festen enthaltenden Theile zu veranlassen.

Daß die Thiere geschickter sind, ein electrisches
ier von sich zu geben, als andere Körper: das be-
iget meine Muthmaßung von dem Phosphorus in
selben; und ich glaube fest, wenn man sie in einem
en Grade electrisch machte, daß dieses vielleicht ein
ährlicher Versuch seyn möchte, für Personen, die
ohnt sind, geistige Getränke häufig zu sich zu neh-
n, oder sich mit Kamphergeist zu reiben und zu
nieren. Hingegen könnte es wohl seyn, daß bey
issen schwachen, kalten oder abgemärgelten Leibern,
h Ausweisung der künftigen Versuche, diese Electri-
ng als ein Arzneymittel zu brauchen wäre, eine
liche Menge Lebensfeuer dadurch zu erneuern und
der zu zeugen, so wie dasselbe zur gehörigen Fort-
ung und Bewerkstelligung der thierischen Verrich-
gen nöthig ist.

Ich hoffe, mein Herr, Sie werden es nach Ihrer

Gütigkeit entschuldigen, daß ich diese Gedanken m
solcher Eilfertigkeit niedergeschrieben habe. Sie sin
der Inhalt eines Briefes, den ich vor nunmehr zwa
zig Jahren, da ich noch zu Leiden war, an meinen hoc
zuverehrenden Lehrmeister, den berühmten Herr
Boerhave * schrieb. Weil ich aber keine Abschri
davon finden konnte, und er nur bloß zu mir sagt
es sey eine artige Meynung: so hatte ich seit diese
keine Gedanken mehr darauf, bis die electrischen Ve
suche, die letzthin vor dieser Gesellschaft verlesen wo
den sind, und die Nachrichten von leuchtenden Au
dünstungen aus den menschlichen Leibern, mir diese
ben wieder ins Gemüth brachten; und ich glaube, i
habe sie itzo etwas weiter geführet, als daß sie noch e
ne bloße Meynung heissen könnten. Ich bin,

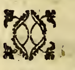
Mein Herr,

Dero

Verbundenster, eifrigster demü
thigster Diener

Cromwell Mortimer.

* Er beehrete mich mit einem vertraulichen gelehrte
Briefwechsel, so gar bis wenige Tage vor seinem Tod
denn der Brief mit der Ueberschrift: Amico Londinen
(an einen Freund zu London,) darinn er seinen eigene
Zustand beschreibet, ist an mich gerichtet, so wie ihn de
Herr Professor Schulzens in seiner Rede von Boerha
vens Tode, 69. S. hat drucken lassen. Warum ab
derselbe meinen Namen nicht dazu gesetzet hat: da
weiß ich nicht.



IV

IV.
Unterricht
egen Erhaltung des gesollerten Korns, für den schwarzen- und weissen Wurm.*

. Vom schwarzen Wurm oder Glander.

Der schwarze Wurm entstehet nach gründlicher Erforschung davon: a) Wann die Bodens dem egen solchergestalt exponiret sind, daß die Früchte d der Boden zuweilen angefeuchtet worden: b) ann zur Sommerszeit genugsame durchstreichende ft fehlet: c) Das Korn bey nicht genugsamer Umchung heiß wird: d) Die Bodens vom Staube d Unreinigkeiten nicht gehörig gesäubert sind: Worf dann im Junio und Julio e) der schwarze Wurm kleine Fliegen zubrütet, in specie daselbst, wo die onnenstrahlen hereinfallen: f) Solche kleine Flien fressen sich in die Körner, und werden erst von ttigkeit gelb, dann hellroth, zuletzt aber, wenn die rnlein hohl gefressen, ganz braun: Jeweniger alsn die Umstechung geschiehet, destomehr wird das rige gesunde Korn auch ausgefressen.

Durch die in vielen Jahren angestellte genaue Er-

 forschung

Die königl. großbritt. und churfürstl. Kammer in Hannover, welche auf alles aufmerksam ist, was zum Aufnehmen des Landes gereichen kann, hat diesen Unterricht den 22. Jan. dieses 1747 Jahrs zum Nutzen der Unterthanen bekannt machen lassen. Wir glauben, dem Publico, und insbesondere den Hausvätern einen Dienst zu leisten, wenn wir denselben in unserm Magazin gemeinnütziger machen.

forschung und gemachte Proben ist völlig klar gewo
den, daß, in so fern folgende acht Puncte genau obs
viret und veranstaltet werden, die Inficirung we
vom schwarzen- noch weissen Wurm jemals entsteh
möge: Allermassen dann

1) Auf denen Bodens, wo Früchte beständig g
sollert werden, der Fußboden ringsherum so dichte u
veste seyn muß, daß kein Korn in Winkeln und Löche
zerstreuet werde, und daselbst liegen bleibe, als w
durch, wenn sonderlich die Sonnenstrahlen hineinko
men können, und bey schlechtem Wetter vom Reg
und Schnee die Bodens feuchte gemachet werden, d
Wurm zur Brüte kömmt.

2) Daß die Bodens allemal Besenrein gehalt
werden, und kein Staub oder Unreines irgendwo l
gen bleibe.

3) Daß auf denen Boden beständige durchstr
chende Luft dergestalt zu verschaffen, damit kein Reg
und Schnee hereinschlage, noch auch auf denen unter
Dache situirten Bodens keine übermäßige Hitze en
stehe, oder beständige Sonnenstrahlen das Korn b
scheinen:

4) Vor die in dem Ständerwerk befindliche Lu
löcher, welche nur einen Fuß hoch von dem Fußbod
ab, und denn etwa nur einen Fuß hoch im Lichte
zwischen denen Ständern zu machen sind, müssen d
hölzerne Klappen dergestalt vorgebracht werden, da
solche an den obersten Riegel mit Hespen und Hak
angeschlagen, folglich mit einer hölzern- oder eisern
Speerstange, welche am Ende mit einer Krampe v
gemachet, versehen, und nur in der Form eines a
hangenden Daches aufgesperret werden, da dann m
d

der Sonnenstrahlen noch Regen und Schnee herein-
fallen, sondern nur kühle Luft auf den Boden bestän-
dig gelassen werden mag:

Und eben dieses trägt ein großes mit zu, wann der-
gleichen Luftlöcher nur 1. bis 2. Fuß vom Boden in
die Höhe sind, damit die Luft das Korn desto besser
überstreichen könne:

Massen denn das beym Auf- und Abmessen nöthi-
ge Licht auf den Boden, entweder durch ordinaire klei-
ne gläserne Fenster oder Klappen verschaffet wird,

Vor die kleinen Luftlöcher aber nur hölzerne Gitter
oder gestrickte Netze veste gemachet werden, und die
aufsperrende Klappen zu allerzeit offen bleiben.

5) Auf denen unterm Dache befindlichen Bodens
sind gar keine hölzerne Klappen nöthig, sondern es
muß nur das kleine Dach auf die Art, wie es auf hie-
sigen Hof- Kornboden gar probat gefunden, wenig-
stens zwey bis drey Dachsteine lang, über das von ob-
beschriebener Größe niedrig anzulegende Luftloch her-
ab, und gleichsam überhin gehen: da denn eben wenig
Regen und Schnee, noch die Sonnenstrahlen herein-
fallen können, und das Gute beschaffet wird, daß an
statt der, auf denen Bodens untern Dächern befindli-
chen großen Hitze, es beständig kühle darauf bleibet.

Zu Abhaltung der Vögel aber sind, wie oben ge-
meldet, nur ordentlich dazu enge von Bindfaden ge-
strickte Netze vor die Löcher zu heften.

6) Wann auf die im vorhergehendem §. beschrie-
bene Art, das nöthige wirklich veranstaltet und be-
schaffet worden: sodann ist genug, daß im Sommer
vom 1 April bis ult. Septembr. wöchentlich zweymal,
in denen übrigen Monaten aber nur wöchentlich ein-

mal alles Korn tüchtig umgestochen, und sodann di
Bodens rein gefeget werden, mithin ist eine bloße Un
möglichkeit, daß eine Zubrütung vom weissen- un
schwarzen Wurm sodann entstehen könne.

Damit man auch versichert seyn möge, daß die zun
Umstechen gebrauchende Leute alles Korn nach Noth
durft rühren; so muß der zur Aufsicht bestellte, in je
dem Haufen einige gedrechselte hölzerne Kugeln vo
einer Hand groß heimlich verstecken, daß solches ge
schehen, denen Arbeitern melden, und die Wiederaus
lieferung solcher Kugeln verlangen.

7) Anlangend diejenigen Bodens, worauf de
schwarze Wurm befindlich; ob zwar vorhin jedesma
statuiret worden, daß solche anderergestalt nicht ge
reiniget werden mögen, als wenn entweder gewiss
Mittel adhibiret, oder aber die Bodens einige Jahr
nicht beschüttet, und sodann mit Heu und Stroh bele
get würden; so ist dennoch durch die Erfahrung be
funden worden, daß sothane rein gemachte Bodens
wofern die oberwähnte Praecautiones, der durchstrei
chenden Luft, und Reinhaltung derer Bodens nich
observiret, bey der Wiederbeschüttung mit Korn, bal
von neuen inficiret worden, und also die Zubrütung
nicht so wohl von dem zufällig auf den Boden gebrach
ten Wurm entstehet, und vermehret wird, als viel
mehr in dem erhitzten- in keiner durchstreichenden Luf
gesollerten- und nicht nothdürftig umgestochenen Korn
sich äussert.

Es mag auch der bereits völlig angewachsene schwar
ze Wurm zu weiterer Ausfressung des Korns nich
gelangen, noch länger als ein Jahr leben, wenn nu
die Früchte, worinn selbiger befindlich, um den zwey-
ten

en Tag tüchtig umgestochen werden: massen auch die Erfahrung lehret, daß der schon ganz braun geworde-ne Wurm, wenn dieses geschiehet, sich völlig verkrie-het, und zuletzt todt gefunden wird.

8) Um nun, so bald man dergleichen Würmer ver-merket, das inficirte Korn vor weitern Verderb und Ausfressung zu verwahren; so ist folgendes durch die Probe am allerzuträglichsten gefunden.

Man veranstalte, daß alles Korn mit einer soge-nannten Kornrolle tüchtig gesaubert, und das zur Sei-te herausfallende leichte und ausgefressene Korn, auch die hinten wegfallende Spreu, mit einem guten Theil, der im Korn befindlich gewesener Würme, vorsichtig zusammen gefeget, solches, bevor man von der Arbeit gehet, gleich vom Boden gebracht, und an einem etwas von Gebäuden entfernten Orte in eine Büdde voll Wasser geschüttet, und demnächst den Schweinen an einem freyen Platz vorgestreuet, der ausgesichtete reine Rocken aber nur etwa zwey bis drey Wochen, darnach Tag- täglich umgestochen, und allemal eine Stunde nachher observiret werde, an welcher Seite in Süden oder Osten, der Wurm sich heraus ziehe, der sodann öfters zusammen zu fegen, und an einen Abort ins Wasser zu schütten.

Dergleichen Herausziehung des Wurms geschiehet gemeiniglich zur Herbstzeit im Monat Sept. vorneh-lich bey öftern Umstechen, und werden nur an solchen Seiten auf zwey Fuß, vom Fußboden in die Höhe, die Seitenwände weiß angestrichen, damit man den Wurm desto besser sehen und abfegen könne.

Im Frühjahr, und zwar im Ausgange des Monats Martii oder Anfange des Aprilis, ist wieder zu regar-

diren, daß der Wurm, welcher sich zur Herbstzeit nach Süden und Westen, an denen Orten, wo Mauren sind, zwischen Kalk und Mauren, oder auch so gar an den Gebäuden herunter, an die Gründe in der Erde gezogen, sobald die Sonne nur ein wenig Wärme giebet, wieder hervorkommt, und sich in die Höhe ziehet, folglich in das nicht ordentlich und oft genug umgestochene Korn sich von neuem begiebet, darinnen zwar, bey nöthiger Umstechung keinen Schaden thut, doch aber bey denen Käufern, wenn selbige den Wurm sehen, den Wehrt des Korns hochstens decreditiret.

II. Vom weissen Wurm.

Der weisse Wurm entstehet hauptsächlich von der Fettigkeit des Korns, und, wenn sodann die Umstechung im Monate Junio, Julio und Augusto nicht ofte genug geschiehet, auch keine durchstreichende Luft, und viele Wärme auf denen Bödens sich befindet, mithin das Korn durch die Sonnenstrahlen noch mehr erhitzet wird.

Anfänglich, wenn der gebrütete weisse Wurm ganz klein, verspühret man denselben zwar nicht leicht. Wenn man aber im Julio darauf genaue Achtung giebet; so wird man bald bemerken, daß in denen Weizen- und Rockenhaufen, das oben aufliegende Korn glänzend sey, und bey der Ueberziehung mit der Hand anscheine, als wenn das Korn gleichsam an einander klebe.

Sobald dieses verspühret wird, ist die Brut vom Wurm da, und wofern man nicht gleich dazu thut, was nöthig ist, wächset der Wurm geschwind heran, frisset die Körner zur Seite an, und hänget das nicht genug

genug umgestochene Korn, nach Verlauf weniger Wochen, gleichsam als ein Gewebe, und ausgewachsenes Korn, aneinander, folglich wird man schon finden, daß viele Kǒrner angefressen, und im Sept. Monat der ganze Haufe durchhin inficiret sey.

Diese Inficirung ist am meisten denen unerfahrnen- und unfleißigen Haushåltern beyzumessen, und nimmt in denen folgenden Jahren dergestalt überhand, daß die Frucht bey großen Klumpen als ausgewachsen, zusammen gesponnen.

Gegen den Herbst ziehet dieser Wurm sich in die Holz- und andere Ritzen, und erstirbet zwar, hat aber so viel Saamen gelassen, daß in folgendem Jahre, wenn man nicht zeitig vorbauet, die Inficirung überhand nimmt.

Durch die Probe ist klar gemachet, daß der Verderb des weissen Wurms gar bald zu heben sey, wenn nur folgendes accurat ausgerichtet wird.

1) Im Frühjahr, so bald man nåmlich verspühret, daß der weisse Wurm, vorangezeigtermaßen, sich in das Korn setzet, und man solches vor weitern Verderb conserviren will, ist hauptsåchlich nǒthig, daß solches acht Tage lang, Tag-tåglich umgestochen, allemal das oberste vom Haufen einer Hand dicke, mit Mollen behutsam herunter genommen, allein geschüttet, und mit kurz abgehackten Besens tüchtig zerstossen und zerrieben, mithin der Wurm getǒdtet, und sodann der ganz inficirte Haufe über die Rolle gelassen werde, wodurch der weisse Wurm an fernerer Brütung gehindert wird, und sich bald gånzlich verlieret.

2) Wenn solcher weisse Wurm aber sich in den Korn so stark eingesponnen, daß solches, als wenn es ausge-

ausgewachsen, aneinander hänget, sodann ist am besten, den ganzen Haufen dünne aus einander zu stechen, darauf mit zwey stumpf abgehackten Besens die Klümpe bis dahin zu zerreiben, und auseinander zu bringen, daß das zusammen gesponnene Korn als Weizen oder Rocken, sich wieder gelöset; folgends bringet man das Korn über die Rolle, lässet es ganz dünne überlaufen, und beym Herabfallen wird es abermal mit kurzen Besen zerrieben.

Sobald denn solche Frucht zum zweytenmale über die Rolle gelassen wird, fällt alles Unreine hinten, auch zur Seiten weg, und das Korn ist der besten Marktsfrucht wieder gleich, der Abgang an der Maaße ist auch nicht so groß, wie man es anfänglich, in dem inficirten Stande billig vermuthen mögte.

Man statuiret demnach auch keine Inficirung der Früchte vom weissen Wurm, so lange es auf die Art, wie oben beym schwarzen Wurm erwähnet, nur an kühler durchstreichender Luft auf denen Bodens nicht fehlet, und die Umstechung oben vorbeschriebener massen geschiehet.

Hannover, den 22 Januarii 1747.



V.

V.
Gedanken
über den natürlichen Trieb der Insecten.

Es ist kein beseeltes Geschöpf in der Welt, welchem nicht die Fähigkeit, sein Glück, ein jedes nach seiner Art, zu befördern, angebohren wäre. Denn die gütige Hand des weisen Schöpfers hat in alles, was lebet, einen natürlichem Trieb gelegt, nicht nur sein Vergnügen zu befördern, sondern auch die Mittel desselben anzuwenden. Alle lebendigen Geschöpfe sind mit diesem zur Erhaltung ihres Lebens und Geschlechts unentbehrlichen Triebe versehen: die Menschen insbesondere aber haben ausser demselben noch die Vernunft. Diese macht sie zu dem Genusse einer höhern Glückseligkeit fähig; ob sie gleich, durch verkehrte Anwendung derselben, nicht selten sich unglückseliger machen, als die Thiere sind, welche bloß nach ihrem natürlichem Triebe leben. Indessen ist es gewiß, daß die Vernunft den natürlichen Trieb bey den Menschen zu Mitteln weit größerer Absichten geschickt machen kann, als der bey den Thieren, welchen niemals keine Vernunft regieret, zu erreichen im Stande ist.

Der Vorzug der Vernunft vor dem bloßen natürlichen Triebe der Menschen, das Leben und Geschlecht zu erhalten, ist so groß, und der letztere gegen die erstere so etwas unvollkommenes, daß das Leben der Thiere kaum ein Leben zu nennen seyn würde, wenn ihr natürlicher Trieb so unvollkommen wäre, als der natürliche Trieb der Menschen. Aber das Reich der unvernünftigen Thiere ist viel zu weitläuftig und mannigfal-

nigfaltig, als daß die Gütigkeit des Schöpfers einen so großen Theil der Natur ohne die Fähigkeit, eines etwas hohen Grades der Glückseligkeit geniessen zu können, hätte lassen sollen. Vielmehr hat sie den Mangel der Vernunft bey den Thieren durch eine weit größere Vollkommenheit des natürlichen Triebes großentheils ersetzt; so, daß unstreitig viele Thiere sich durch den Gebrauch desselben weit glücklicher machen, als Menschen durch den verkehrten Gebrauch ihrer Vernunft, welche mit der völligen Freyheit zu fehlen verbunden ist. Durch den natürlichen Trieb verrichten die Thiere Handlungen, welche keine menschliche Vernunft zuwege bringen kann. Wer leugnen wollte, daß alles das Wunderbare, welches die Thiere verrichten, aus einem bloßen natürlichen Triebe herkömmt, der würde eben dadurch behaupten, daß die Thiere einen weit höhern Grad der Vernunft hätten, als die Menschen. Die Patrone der Thierseelen mögen uns noch so viel von dem Verstande und der Vernunft der Thiere vordemonstriren wollen; so werden sie mich doch, wenn sie auch ihre Beweise in oratorische Trompeterstückchen einkleideten, nimmermehr bereden können, bey den wunderbaren Handlungen der Thiere etwas anders zu glauben, als daß die Thiere entweder gar keine, oder eine weit größere Vernunft haben, als die Menschen.

Wir haben indessen gar nicht Ursache, die Thiere deswegen für unvollkommnere Geschöpfe, und die Weisheit des Schöpfers, die sich in den Handlungen derselben zeiget, für geringer zu halten, weil sie alles durch den bloßen natürlichen Trieb verrichten, als wenn sie auch einigen Grad der Vernunft dabey hätten.

en. Müssen wir nicht eben das erwegen, die göttli-
he Weisheit um desto mehr bewundern, da sie ihre
Absichten bey den Menschen und Thieren auf so ver-
chiedene Art erreichet? Ich finde allemal in den na-
ürlichen Handlungen der Thiere mehr erstaunenswür-
iges, als in den vollkommensten Werken der mensch-
ichen Kunst; und ich glaube auch hierzu gegründete
Irsache zu haben.

Gott gab dem Menschen gleich bey seiner Erschaf-
ung eine Fähigkeit, allerley Handlungen zu verrichten,
velche ihn der natürliche Trieb nicht lehrte; und diese
var die Vernunft. Bey dieser gab er ihm auch die
Freyheit, dieselbe auszuüben, oder ungebaut zu lassen;
Wunder damit zu thun, oder sich derselben zu seiner
Schande zu bedienen. Wenn ich also Werke der
nenschlichen Kunst sehe; so habe ich allemal Ursache
u zweiflen, daß sie so vollkommen sind, als sie seyn
önnten und sollten. Hingegen was ein Thier aus
natürlichem Triebe verrichtet, davon bin ich allezeit
ersichert, daß es recht und vollkommen ist; denn hier
st Gott unmittelbar im Spiele. Sollte ich nun nicht
illig die Werke Gottes mehr bewundern, als die Wer-
e der Menschen? Sollte der Schöpfer nicht was
ollkommneres verrichten, als das Geschöpf?

— reason raise o'er instinct, as you can,
In this 'tis God directs, in that 'tis Man.

Pope.

Es sind demnach die Handlungen der Thiere einer
genauern Aumerksamkeit würdig, als man insgemein,
aus einem unverantwortlichen Vorurtheile von ihrer
Nichtswürdigkeit auf dieselben wendet. Gegenwär-
tiger

tiger Aufsatz hat die Betrachtung dieses würdigen Gegenstandes zur Absicht. Mein Vorhaben ist aber nicht, itzo auf die Würkungen des natürlichen Triebes bey allen Thieren Acht zu haben. Ich will nur bey dem verachtesten Theile derselben, bey den unzählichen und wunderbaren Geschlechtern der Insecten stehen bleiben. Ihre Handlungen scheinen mir meiner ganz besondern Bewunderung würdig zu seyn, und ich hoffe den Beyfall meiner Leser, wenn sie nicht schon itzo davon überzeugt sind, durch diese Anhandlung zu erhalten. Ich will historisch und physikalisch von dem natürlichen Triebe der Insecten reden, und erstlich allerley bewundernswürdige Wirkungen desselben anführen; hernach aber einige Betrachtungen über die physikalischen Ursachen solcher Handlungen anstellen. Ich werde mich, besonders in dem ersten Theile meiner Abhandlung, durch die Mannigfaltigkeit der Sachen gefällig zu seyn, an keine systematische Ordnung binden; sondern bald von Heuschrecken, bald von Schmetterlingen, bald von Grillen, bald von Raupen, bald von Käfern, bald von Wespen u. d. gl. und bald von Handlungen der Insecten reden, welche die Erhaltung ihres Geschlechts; bald von solchen, welche die Erhaltung ihres Lebens betreffen. Die Quellen meiner historischen Erzählungen werde ich, eine in dergleichen Schriften ekelhafte Weitläuftigkeit zu vermeiden, nicht anführen. Ich kann aber meine Leser versichern, daß ich alles, was ich sagen werde, theils aus hierinne glaubwürdigen Schriftstellern; theils aus eigener zuverläßiger Erfahrung habe: indem ich mir die Betrachtung der Insecten, seit einiger Zeit, mehr, als sonst irgend etwas, angelegen seyn lasse. Ist jemanden

en daran gelegen, die Schriftsteller, woraus ich ei-
en Theil meiner Erzählung schöpfen werde, zu wissen,
em bin ich, auf Verlangen, allezeit zu dienen bereit
nd im Stande.

Ich würde zwar einen großen Theil meiner Absicht
reichen, wenn ich mich bey dem wunderbaren Honig-
äue der Bienen und ihrer ganzen Haushaltung auf-
alten wollte. Allein weil hiervon schon sehr viel ge-
hrieben und bekannt ist; so will ich lieber etwas un-
ekanntere Sachen vornehmen, und zuerst unterschie-
enes von den Raupen anführen. Ich habe das Ver-
auen zu den meisten meiner Leser, daß ihnen die Ver-
andlungen der Insecten bekannt sind: Denen aber,
e hiervon nichts wissen, will ich itzo nur gesagt ha-
n, daß sich alle Raupen in Schmetterlinge verwan-
ln. Diese Eigenschaft ist so allgemein bey den Rau-
n, daß ich gegenwärtig nicht nöthig habe, mich in die
ntersuchung einiger weniger Ausnahmen einzulassen.
a ich würde dieses, ohne alles Bedenken, ganz allge-
ein behaupten, wenn mich nicht letzthin eine eigene
nz sonderbare, aber sichere Erfahrung gelehret hätte,
ß aus einer gewissen Art ordentlicher sechzehnfüßiger
aupen, Thiere geworden, welche ich unmöglich
chmetterlinge nennen kann, weil sie keine Flügel ha-
n. Doch hiervon werde ich bey anderer Gelegen-
it reden.

Die Verwandelung der Raupen ist gewiß eine von
n wunderbarsten Wirkungen der Natur. Man
lle sich vor, als wenn dieselbe noch eine unbekannte
ache wäre, und nur ein einziger Naturforscher sagte
s, aus seiner Erfahrung, daß aus einem kriechen-
n, blinden, und vielen Menschen abscheulichen Un-

ziefer, ein fliegendes, sehendes und schönes Thier würde: sollte er nicht bey Gelehrten und Ungelehrten so lange ein Gelächter seyn, bis viele andere, durch unleugbare Erfahrungen, von der Richtigkeit seines Vorgebens überzeuget worden wären? Doch die Sache ist seit langer Zeit schon ausgemacht, daß vielmehr diejenigen ausgelacht zu werden verdienen, welche sie nicht wissen oder glauben.

So etwas Wunderbares die Verwandlung der Raupen in Schmetterlinge ist; eben so wunderbar, und noch wunderbarer ist die Art, auf welche sie sich zu ihren Verwandlungen vorbereiten. Die Schmetterlinge werden nicht sogleich unmittelbar aus Raupen; sondern zwischen dem Raupen- und Schmetterlingsstande ist noch ein mittlerer Stand. Nachdem sich nämlich eine Raupe, als Raupe, drey bis viermal gehäutet hat, so wirft sie auch endlich die Haut, welche ihr die Raupengestalt giebt, ab, und verwandelt sich in ein Ding, welches nichts weniger, als das Ansehen eines lebendigen Geschöpfes hat. Es ist eine harte, artig gestaltete Hülse, die sie umgiebt, welche man eine Puppe nennet; weil viele derselben die Gestalt eines Windelkindes haben. In diesem Zustande bleiben sie eine, zwo bis vier Wochen, ja drey, sechs bis zehen Monate, liegen, bis endlich aus dieser Verwandlungshülse ein Papilion herauskömmt.

Es sind eigentlich zwo Hauptarten der Schmetterlinge. Ein Theil derselben hat aufgerichtete, und ein Theil niedergelegte Flügel. Die erstern fliegen alle am Tage, die letztern gemeiniglich und meistens in der Nacht herum. Daher werden die erstern mit einem Namen, Tagvögel, und die letztern Nachtvögel genennet.

:t. Die Raupen, aus welchen die letztern werden,
innen sich, wenn die Zeit ihrer Verwandlung in Pup=
:n heran nahet, entweder ein: das heißt, sie machen
n Gewebe um sich herum, indem sie erstlich als Pup=
:n liegen, oder sie graben sich in die Erde. Der er=
ern ihre Raupen aber, hängen sich alle im freyen an
äume, Kräuter, Blätter, Pfähle, Wände u. d. gl.
1. Zu dem Ende machen sie mit einem zarten Fa=
:n, welchen sie in einer kleinen Oeffnung unter dem
Maule herausspinnen, ein ganz kleines Gewebe, keh=
n sich hernach um, und hängen sich, weil es noch kle=
gt ist, mit einer Spitze, welche sie über dem hinter=
:n Paar Füße, oder dem Nachschieber, herausstecken,
id welche schon ein Theil der künftigen Verwand=
ngshülse ist, mit einwärts in die Höhe gekrummten
'opfe, an. Einige von dieser Art, als z. E. alle Ar=
n von Dornraupen, bleiben alsdenn senkrecht, mit
:m Kopfe unterwärts, hängen: andere aber spinnen
)er dieses noch mitten um den Leib, quer über einen
ȝr festen und subtilen Faden, welcher zu beyden Sei=
n gleichfalls, vermittelst eines kleinen Gespinsts, an
:r Fläche, woran sie hängen, befestiget ist; und so
ingen sie bald perpendicular, bald schief, bald hori=
ntal.

Auf eine von diesen beyden Arten machen sich alle
agevögel zu der großen Veränderung geschickt, wel=
e mit ihnen vorgehen soll; gleich als ob sie es wüß=
n, daß sie ausser dem diejenigen Bewegungen nicht
ürden machen können, welche bey ihrer Verwand=
ng in Puppen nöthig sind, und daß sie durch Wind,
Wetter und Ungeziefer leicht in dem Stande ihrer

 äusser=

äussersten Schwachheit an ihrer Verwandlung gehindert werden könnten.

Die Nachtvögelraupen bereiten sich auf eine gan andere Art zu ihrer Verwandlung. Die meisten derselben bauen sich selbst ihr Begräbniß, und viele machen sich ein ordentliches Grab in der Erde. Beyd legen sich also lebendig hin, und erwarten, wie es gänzlich scheinet, das Ende ihres Raupenstandes, nicht anders, als ob sie einen Begriff von der Pracht hätten mit welcher sie nach einer kurzen Zeit ihrer Ruhe gleichsam als neue Geschöpfe, erscheinen werden. Ein christlicher Redner könnte den Tod und die Auferstehung der Frommen mit nichts natürlicherem vergleichen, als mit der Verwandlung der Raupen in Schmetterlinge, oder auch der Maden in Käfer, Fliegen, Wespen u. d. gl. Der Tod ist den Frommen kein Tod, sondern nur ein Schlaf, eine Ruhe, nach den Beschwerlichkeiten der Welt, ein Augenblick, in welchem sie nur deswegen ohne Bewegung, ohne Empfindung und ohne Leben sind, damit sie hierauf desto herrlicher wieder erscheinen, in ein neues Leben und in eine neue Welt eingehen, und einer weit höhern Glückseligkeit geniessen mögen. Was ist eine Raupe? Ein kriechender, blinder, verachteter Wurm, welchen, was ihn sieht, verfolgt, und mit seinem Glück und Leben nach Gefallen umgehet, so, daß eine Raupe unendlichen widrigen Zufällen ausgesetzt ist, so lange sie mit furchtsamen Kriechen ihr kaum empfindbares Leben erhalten muß. Hat der Mensch in der Welt ein besseres Schicksal? Eine Raupe bereitet sich mit der größten Sorgfalt und Aemsigkeit zu dem Stande ihrer Ohnmacht, und erwartet mit Freuden das Ziel, das ihr

)r Gott und die Natur gesetzet haben. Thut nicht ein
;rommer desgleichen? Dieser Stand ihrer Ohn-
ıacht währet nicht ewig, sondern versetzt sie in den
;ustand einer weit größern Vollkommenheit. Sie
rscheinet nunmehr als eines der schönsten Thiere; da
e vorher nur auf und an der Erde schwach und lang-
ım herum gekrochen; so ist sie nunmehr mit Flügeln
ersehen, vermittelst welcher sie sich hoch in die Luft
hwingen und in einer Minute viel weiter kommen
ann, als sie sonst in ganzen Tagen nicht würde gelangt
yn; da sie vorher blind gewesen, so ist sie nunmehr
's ein Papilion mit hellen Augen versehen, und hat,
ırch Hülfe derselben, viel tausend angenehme Em-
indungen, von welchen sie zuvor nicht einer einzigen
nmal fähig gewesen; da sie endlich in ihrem Raupen-
ande sich mit der groben Kost der Blätter von den
flanzen, welche noch keine recht zubereitete und edle
ahrung in sich enthalten; sondern nur zu andern Ab-
hten, zur Erhaltung der Pflanzen und Hervorbrin-
ıng der Blumen und Früchte vorhanden sind, gesät-
zet, so bedarf sie itzo keiner Nahrung zu ihrem Wachs-
ume, sondern geniesset nur des vollkommensten Safts
r Pflanzen, des süssen Nectars der Blumen, aus
elchen die Bienen das Honig verfertigen, in gerin-
r Menge zu ihrem Vergnügen, und befindet sich
erhaupt in ihrem neuen Leben in so glückseligen Um-
inden, daß sie in ihrem Raupenstande nicht einmal
hig war, sich dieselbe vorzustellen. In allem diesem
licke ich das vollkommenste Bild eines verstorbenen
ıd auferstandenen Frommen. Der Fromme stirbt,
mit er bald wieder leben möge; sein schwacher, ir-
cher Körper erscheinet in der Auferstehung in einem

 ganz

ganz andern Ansehen, prächtig, vollkommen und verklä
ret. Als ein sterblicher Mensch vor seinem Tode, war
mit Leib und Geist an die Erde gebunden; er konnte si
nicht zu dem unendlichen Heere der himmlischen Körpe
erheben, von deren kleinsten Theile er kaum einen Scha
ten gewahr wurde; sein Geist war mit lauter blo
sinnlichen Gegenständen und mit Leidenschaften, al
mit einer dichten Wolke, umgeben, welche kaum je
mals denselben sich zu dem Throne der Wahrheit eine
Schritt erheben ließ: itzo aber, nach seiner Auferste
hung, schwingt sich sein Leib durch Millionen Welten
und übersiehet auf einmal mit seinen gestärkten und er
habenen Blicken die ganze Natur, von welcher er vor
her kaum den Namen wußte, sein Geist aber erhebt
sich noch weiter, und dringet bis an der unermeßliche
Höhe einer göttlichen Erkenntniß. Vor seinem Tod
war er in Erforschung der Wahrheit blind: nun abe
dringet die Schärfe seiner Blicke in den hellsten Glan
der Wahrheit. Sein Körper ist verklärt, geistig, un
von ganz anderer Natur als vorher; daher empfinde
er keine Begierde, durch grobe und schwere Speise
und Getränke, Hunger und Durst zu stillen; die Kos
grober und irdischer Körper, ist keine Kost für seine
himmlisch zubereiteten Leib; ihn vergnügen itzo gan
andere Empfindungen, und er speiset sich mit unaus
sprechlichem Vergnügen, an einer unendlichen Reih
erhabner Vorstellungen der göttlichen Vollkommenhei
ten; eine Kost, welche sein irdischer Körper weder ge
niessen noch begehren konnte. Mich dünkt, diese an
gestellte Vergleichung kann zu einem Exempel dienen
zu was für erbaulichen Gedanken die Betrachtung de
Natur Gelegenheit geben kann. Man kann aus der

selben

selben noch mit dem großen Haller, welcher Naturlehre und Moral, als ein Muster so wohl eines würdigen Dichters als Naturkündigers, auf das reizendeste und lehrreichste verbindet, die wichtige Lehre ziehen:

Mach deinen Raupenstand, und einen Tropfen Zeit,
Den nicht zu deinem Zweck, die nicht zur Ewigkeit.

Der Eifer, in welchem ich itzo bin, heißt mich noch eine Anmerkung machen. Diese hallerische Stelle, und sehr viele andere, zeigen, was für Vortheile ein Dichter in seiner Kunst dadurch erhält, wenn er die Natur eben so gut, als das menschliche Gemüth, kennet.

Ich will wieder zu meinen Nachtvögelraupen zurück kehren. Eine jede Art von diesem Raupengeschlechte, welche sich einspinnet, macht eine andere Art von Gespinnste, als die andere. Einige, als die weissen und schwarzfleckigten Johannes- und Stachelbeerraupen, ziehen nur etliche weitläuftige Fäden, von einem Aestchen und Blatte zum andern, und hängen so frey schwebend darinne. Andere machen ein weitläuftiges, geschlossenes, enges, oder geraumes Gespinnst, und liegen mitten inne; als die braunhaarichte Grasraupe, die buntköpfigte, schädliche Garten- und Waldraupe, und andere. Manche machen ein so dichtes Gespinnst, wie das Papier, als z. E. die Ringelraupen. Viele machen ein doppeltes Gespinnst, nämlich auswendig ein weitläuftiges, und inwendig ein enges, als ebenfalls die Ringelraupen. Manche durchwirken und bekleben ihre Gewebe so künstlich mit Gras, Holz, Rinde oder auch mit ihren eigenen Haaren, daß sie ihren Gräbern dadurch sowohl eine besondere Schönheit, als auch Festigkeit, verschaffen, als z. E. die meergrüne, gelbstreifige,

einsame Raupe auf den Obstbäumen, die große Bärenraupe, u. a. m. Die Geschicklichkeit, mit welcher sie diese ihre Gespinnste verfertigen, ist überhaupt an sich zu bewundern, in einigen aber ist eine ganz besondere Kunst verborgen. Ich weiß eine Raupe, von welcher ein Wi = = = aner schwören würde, daß sie einen Begriff von der Elasticität haben müßte, wenn ihm der Bau ihres Gespinstes bekannt wäre. Es ist die große, dicke, grüne Raupe, mit den stachlicht scheinenden Knöpfen und tiefen Einschnitten. Ihr Gespinnst ist dicht und sehr regulär oval. An dem spitzern Ende geht ein cylindrischer Fortsatz heraus. In diesem ist das Gespinnst ordentlich, als ein Ey, geschlossen. Dieses spitze Ende aber besteht aus lauter am äussersten Ende convergirenden Spannfedern, welche die Raupe mit ihren Fäden, und vielleicht auch mit ihren Haaren, so künstlich gemacht hat. Weil das Gespinnst sehr dicht, und an diesem Ende, wo die Oeffnung ist, durch die Spannfedern fest verschlossen ist; so ist die Raupe und hernach die Puppe vor allen Anfällen von aussen sicher. Der Papilion aber, welcher aus der Raupe wird, findet seinen freyen Ausgang durch die Oeffnung, welche sehr leicht von einander geht, indem er vor sich hindurch kriecht. So bald er heraus ist, schließt sich die Oeffnung wieder fest zu, und wer nicht weiß, wie das Gespinnst beschaffen ist, kann leicht auf die Gedanken gerathen, daß der Papilion ein Geist sey, weil er durch verschlossene Thüren gehen könne. Diese Raupe, oder vielmehr dieser Papilion ist auch über dieses, eines besondern historischen Umstandes wegen, merkwürdig. Es hat nämlich dieser Papilion die Ehre gehabt, ehemals in dem königlichen Garten

zu

u Paris von dem holländischen Gesandten gefangen, ind wegen seiner besondern Größe, dem Herrn Goe=)ark nach Holland überschicket zu werden. Diejeni= ,en, welche sich schütteln, als ob sie das kalte Fieber ätten, so bald sie ein Insect sehen, werden vielleicht hmälen, daß ich von einem Gesandten mich unter= tehe zu sagen, daß er Schmetterlinge gefangen habe. (ber ich kann nicht davor, daß auch vornehme Herren uweilen verstehen, was wirklich schön ist, und daß die Begebenheit ihre Richtigkeit hat. Man findet die Nachricht davon, nebst der Abbildung und Beschrei= ung der Raupe und des Papilions, gleich in dem er= :en Jahre der französischen Memoires.

Die Absicht der Raupengespinnste, worinne sie sich erwandeln, ist leicht zu errathen. In der Zeit, da e Puppen sind, befinden sie sich völlig ausser Stande, ren Feinden und dem Wetter zu entgehen. Alles, as sie zu ihrer Vertheidigung thun können, besteht ı einer Bewegung nach beyden Seiten, oder im Zir= :l herum. Bey diesem ihrem Unvermögen haben sie un einer Bedeckung von allen Seiten unumgänglich öthig; und hierzu verfertigen sie ihre Gespinnste. ;n diesen können sie die meisten widrigen Zufälle über= inden. Da sie nichts weniger, als Nässe, vertragen önnen; so würden sie durch den Regen fast allezeit ihrer Verwandlung gestöret werden, wenn sie nicht ihren seidenen Häusern davor sicher wären. An= :re Insecten, ja selbst andere Raupen würden ihnen achstellen und sie auffressen. Ein gewisser goldgrü= :r, nicht allzugroßer Käfer fraß mir ohnlängst in ei= :r Stunde zwo Ringelraupen auf; und eine Art :üner Lindenraupen mit schwarzen Puncten, hat mir,

zu meinem größten Verdrusse, etliche andere Raupen zerfleischt. Der Schlupfwespen will ich hernach gedenken.

Solcher Bedeckungen haben die Tagevögelraupen, welche sich alle in freyer Luft anhängen, nicht nöthig, weil sie zu ihrer Verwandlung lange nicht so viel Zeit brauchen, als die Raupen der Nachtvögel. Ueberdieses so erfordert es die Natur der Tagevögelraupen, daß sie in freyer Luft und an der Sonne hängen müssen, wenn ihre Verwandlung glücklich von statten gehen soll; da hingegen die Nachtvögelraupen zu eben diesem Endzwecke der Entfernung von Sonne und Wärme unumgänglich nöthig haben.

Ein Theil der Nachtvögelraupen gräbt sich, wie ich schon gesagt habe, anstatt sich einzuspinnen, in die Erde ein. Die Hauptabsicht ist ebenfalls die Beschüzzung vor Wetter, Vögeln und Ungeziefer; die besondere Endursache dabey ist aber ohne Zweifel diese, daß sie noch mehr, als jene, vor Luft und Sonne verwahret seyn müssen. Das Vermögen zu spinnen ist diesen Raupen nicht gegeben, und sie brauchen es auch nicht. Sie haben aber doch einer andern Verbergung nöthig; und diese lehret ihnen ihr natürlicher Trieb, sich zur Zeit ihrer Verwandlung in die Erde zu graben.

Wenn nun die Raupen im Freyen hangend, oder in ihren Gespinnsten oder Höhlen liegend, durch heftiges Bewegen, Krümmen, Schütteln und Schleudern, die Raupenhaut abgeworfen; so umgiebt sie nunmehr eine ganz andere und harte Haut, in welcher ihre erstaunenswürdige Verwandlung vor sich geht. Ich habe mich durch tägliches Aufschneiden solcher Puppen, von der Raupe an bis zum Schmetterlinge bemühet,

einige

einige Wissenschaft um diese sonderbare natürliche Begebenheit zu erlangen. Ich bin aber in meinen Untersuchungen zur Zeit noch nicht so weit gekommen, daß ich mich itzo mit etwas heraus wagen könnte. Meine gegenwärtige Absicht erfordert dieses auch nicht. Denn was mit dem Thiere, in welches sich die Raupe nunmehr verwandelt hat, vorgehet, dazu trägt es durch seine thierische Handlung etwas bey.

Wenn nun der Papilion in der Hülse seine Vollkommenheit erreichet hat, und diese durch Aufspringen ihm die Thüre aus seinem Sarge öffnet, so ist noch das Grab verschlossen. Ich habe schon angezeigt, wie eine gewisse Art von Raupen in diesem Stück für den künftigen Papilion sorget. Bey denen, welche nur ein weitläuftiges, einfaches Gespinnst haben, ist es keine Schwierigkeit, durch die weiten Oeffnungen den Ausgang zu finden. Diejenigen Papilione aber, die ein enges, dichtes Gespinnst haben, lassen einen Tropfen eines Safts von sich, wodurch das Gespinnst weich wird, und sehr leicht nachgiebt. Bey denen Papilionen, deren Raupen sich in die Erde gegraben haben, ist es mehr Schwierigkeit, zu begreifen, wie sie heraus kommen, da sie als Schmetterlinge mit keinen hierzu geschickten Gliedmassen versehen sind. Ich glaube aber, daß sie zu eben dem Wege, als Schmetterlinge, heraus steigen, durch welchen sie vorher, als Raupen, hineingekrochen sind, und daß sie, zu dem Ende, bey dem Hineinkriechen, die Wände dieses Ganges eben so fest machen, als die Höhle, worinne sie als Puppen liegen.

Bey den Papilionen, wie überhaupt bey den Insecten, ist ein merkwürdiger Umstand bey ihrem Eyer-

legen

legen, das Wunderbarste. Die wenigsten Raupen fressen von allen Bäumen und Kräutern ohne Unterscheid. Ja ich wollte fast behaupten, daß ausser der großen Bärenraupe keine Art alles so frißt, was ihr vorkömmt. Viele Arten von Raupen fressen nur ein einziges Kraut, und viele nur etliche. Da nun die Jungen der Insecten ohne alle unmittelbare Vorsorge ihrer Eltern für ihr Leben sind; so ist es nöthig, daß die Raupen, sobald sie aus den Eyern hervorkommen, gleich die ihnen eigene Nahrung um sich haben, und gleichsam einen gedeckten Tisch finden. Würde aber wohl dieses so seyn, wenn die Papilionen ihre Eyer ohne Unterscheid überall hinlegten? Wovon würden Raupen, die nichts als Nesseln oder Gras fressen, ihren Hunger stillen, und ihr Leben erhalten, wenn ihr Papilion die Eyer, woraus sie hervorgekrochen sind, auf eine Linde, oder Eiche gelegt hätte? Und wie würden diejenigen mit ihrem Schicksal zufrieden seyn, welche sich unten auf den Erdboden verbannet sähen, da sie doch ihr Futter nirgends, als auf Fichten oder Buchen finden können? Ehe sie so entlegene Oerter ihrer Nahrung erreichten, würden sie, als kaum sichtbare kleine Würmchen, auf allen Schritten ihren Untergang finden. Der gütige Urheber der Natur hat auch für diese Würmchen gesorgt, und dem Untergang auch des kleinsten Theils der Natur, durch die weisesten Anstalten vorgebauet. Er hat den Schmetterlingen befohlen, ihre Eyer dahin zu legen, wo die daraus kommenden Jungen sogleich ihre Nahrung finden. Der Pfauenauge, Tagpapilion, und andere Arten von dieser Gattung, legen ihre Eyer an die großen Nesseln, gerade, als ob sie wüßten, daß ihre künftigen Jungen

ichts anders, als Nesseln, fressen würden. Aus glei-
hen Ursachen klebt der große Nachtpapilion mit den
lauen Pfauenaugen auf den Unterflügeln seine Eyer
n die Blätter auf den Gipfel der Linden, und der
Schneeweisse, schwarzgesprengte Nachtpapilion, mit
em citrongelben Rücken, legt seine Eyer an das Gras
nten auf der Erde. Der Papilion, in welchen sich
ie große Bärenraupe verwandelt, ist fast der einzige,
elcher in Aussuchung eines Orts für seine Eyer kei-
e Wahl anstellet. Er hat aber auch dieses nicht nö-
hig, weil seine Raupen mit allen Kräutern zufrieden
nd.

Wer hat nun die Schmetterlinge eine solche unent-
ehrliche Vorsorge für ihre Jungen gelehret? Woher
issen sie, was die Nahrung ihrer künftigen Jungen
yn wird, da die ihrige davon so sehr unterschieden ist?
Die Menschen haben, bey aller ihrer Vernunft, Ur-
che, sich dieses Verfahren der Insecten, zum Bey-
iele der Vorsorge für ihre jungen Kinder, dienen zu
ssen. Sie werden ihren Zweck, die Erhaltung der
inder, viel sicherer erreichen, wenn sie so wie jene,
r Natur folgen; wenn sie die zarten Körper der neu-
bohrnen Kinder mit dem speisen, was die Natur für
e bestimmet und darreichet; und nicht mit solcher
ost füllen, bey welcher sie mit jedem Schlunge das
gste Gift zu sich nehmen müssen. Auch in der
Zahl ihrer eigenen Kost, können erwachsene Men-
hen von den Raupen lernen. Es ist gewiß, daß ver-
hiedenen Menschen verschiedene Kost nur zuträglich
. Wie wenige aber treffen auch nur die geringste
Zahl in derselben? Raupen hingegen, die z. E. nichts,
s Nesseln vertragen, und zu ihrem Leben und Wachs-
thume

thume anwenden können, fressen nichts anders, als Nesseln, und sie sterben eher, als daß sie auch bey dem Ueberflusse der seltesten und schönsten Kräuter, etwas anders, als Nesseln zu sich nehmen sollten. Man hat nicht Ursache die Handlungen der Thiere, welche zwar ihren Absichten vollkommen gemäß, und also wirklich gut sind, doch aber keine Sittlichkeit haben, weil sie aus dem bloßen natürlichen Trieb entstehen, für untüchtige Muster menschlicher Tugenden zu erklären. Es ist wahr, das Gute, das sie thun, ist eigentlich allemal ein unmittelbares Werk der göttlichen Weisheit. Aber hat uns, die wir so weit über die Thiere erhaben seyn wollen, denn etwa der allgemeine Schöpfer weniger Fähigkeit gegeben, gute Handlungen auszuüben, und unsern Absichten gemäß zu handeln, als den Thieren? Diesen gab er zu dem Ende den natürlichen Trieb in einem vollkommnerm Grade, als uns: aber hat er uns nicht dagegen die Vernunft, worinnen unser eingebildeter so großer Vorzug vor den Thieren bestehet, gegeben? Können und sollen wir nicht durch dieselbe uns zu denjenigen guten Handlungen bestimmen, welche bey den Thieren bloß der natürliche Trieb hervor bringt? Der ganze Unterschied kömmt darauf an, daß die Thiere das Gute, das sie thun, verrichten müssen; wir aber, weil wir vernünftige Geschöpfe sind, die Freyheit haben, das Gute zu unterlassen, was uns die Vernunft zu thun befiehlt. Aber eben dieses ist der Grund unsrer Sittlichkeit, und wir sind, wenn wir der Vorschrift der Vernunft nicht folgen, um so viel unglückseliger, als die Thiere, um wie viel sie, wegen des Mangels der Vernunft, geringer geachtet werden, als wir. (Eine Fortsetzung künftig.)

VI.
Untersuchung,
woher es komme,
[d]aß die Thiere von Natur schwimen können,
da hingegen
[d]er Mensch solches erst mit Mühe lernen muß.

[A]us einer Schrift, welche der Herr Bazin zu Strasburg 1741. unter dem Titel: Observations sur les Plantes et leur Analogie avec les Insectes, hat drucken lassen. S. 29. bis 53.

Die alten Weltweisen würden ohnfehlbar in der Erforschung natürlicher Dinge einen viel ge[sch]windern und sicherern Fortgang gemacht haben, [w]enn sie sich bemühet hätten, die Natur vielmehr zu [u]ntersuchen, als zu errathen; allein sie wollten eher [a]ndere lehren, als sie selbst durch die Erfahrung geleh[r]t waren. Aus dieser Uebereilung sind alle wunder[li]che Meynungen, so viele Worte, die mit keinem Be[gr]iff verbunden sind; Erklärungen, welche nichts er[kl]ären; und endlich so viele unverständliche Lehrgebäu[d]e entstanden, aus welchen sie ihre theoretische Philo[so]phie zusammen gesetzt haben. Gleichwohl haben [di]ese Früchte der allein wirkenden Einbildung viele [J]ahrhunderte hindurch, den ganzen Grund ihrer Er[k]enntniß ausgemacht, und die Bewunderung der Völ[k]er erworben, welche von einer solchen andächtigen [V]erehrung derselben eingenommen waren, die vermö[g]ender gewesen, die Vernunft zu unterdrücken, als zu [er]leuchten. Daher ist es gekommen, daß der Ver-

stand

stand der allermeisten einer so großen Menge Irrthümer immer fort unterworfen bliebe. Es war keine leichte Unternehmung, die Finsternisse zu zerstreuen, welche die Wahrheit gefangen hielten: wir können daher diejenigen mit den Bezwingern fremder Länder vergleichen, welche die ersten gewesen sind, so sich unterstanden, über diese Schranken zu springen, die Vorurtheile anzutasten, und die Meynungen von der Natur der Dinge einer gründlicheren Untersuchung zu unterwerfen, von welchen man bisher geglaubet hatte, daß sie nicht dem geringsten Zweifel ausgesetzet seyn. Hat man sich nicht fast einer Verwegenheit bedienen müssen, den Abscheu des Leeren, die Antipathien und Sympathien und viele andere leere Begriffe mehr anzugreifen? Hat man nicht eben soviel Herzhaftigkeit nöthig gehabt, an deren Stelle unwidersprechliche Wahrheiten einzuführen? Nicht ohne große Mühe und harten Widerspruch hat man endlich den Leuten die ungereimte Meynung aus dem Kopf bringen können, daß die Fäulung der Vater und die Mutter einer unendlichen Menge lebendiger Wesen sey. Wir haben es blos der Gewohnheit zu danken, die wir seit einem Jahrhundert erlanget haben, zu sehen, daß die Weltweisheit täglich mit neuen Wahrheiten, durch Hülfe der Erfahrung bereichert wird, daß wir ohne Widerspruch, und gleichsam ohne Bestürtzung wahrgenommen haben, welchergestalt dasjenige, was unter dem Polarcirkel ein Pfund wieget, nicht so schwer sey unter der Mittagslinie. Man siehet den Sommer über die Ameisen mit unglaublicher Emsigkeit Körner von Getreide, Gerste oder anderen Saamen, kleine Holzsplitter und Strohhälmlein nach ihren Hau-

fen

en schleppen; man hat sich niemals lange bedacht, die
Irsache dieser Vorrathssammlung anzugeben; schon
eit drey tausend Jahren und länger hat man sich gänz-
ch überredet gehabt, daß sie das Holz und Stroh her-
eybringen, ihr Magazin zu bauen, und die Körner,
en Winter über davon zu leben. Wer dieses zu der
Zeit unserer Voreltern geleugnet hätte, würde sich
hröcklichen Widersprüchen ausgesetzet haben. In-
essen ist gleichwohl wahr, daß die Ameisen, wie alles
ndere Ungeziefer, den ganzen Winter in einem tiefen
Schlaf zubringen, und daß sie weder fressen, noch sich
ühren, so lange selbiger währet. Dieses hat einer un-
erer neuern Weltweisen ganz neulich auf eine unwi-
ersprechliche Art erwiesen. Wir stehen nun nicht
nehr in Furcht, daß wir nicht Ehrerbietung genug ge-
en solche Fabeln tragen, welche sich durch ihr Alter-
hum ein Ansehen erworben haben. Es war zu dem
ufnehmen der Wahrheit nöthig, daß von einer Zeit
ur andern Männer aufstunden, welche zweiflen konn-
en, und Herz genug dazu hatten. Den vernünftigen
nd vorsichtigen Zweifeln, welche nicht zurück gehal-
n worden, weder durch einige Achtung gegen die ge-
neine Vorurtheile, noch durch eine tumme Unterwer-
ung unter die Entscheidungen der Alten, solchen Zwei-
ln haben wir es zu danken, daß wir von einer unend-
chen Menge Irrthümer befreyet worden sind, welche
uf uns waren fortgepflanzet worden. Alles, was
cht auf die Erfa[illegible]ung gegründet ist, hat nöthig, zum
ftern auf das neue untersuchet zu werden. Hat doch
t die Erfahrung selbst nöthig, daß man sie durch an-
ere Erfahrungen erweise. Wie viel mehr die Mey-
ungen, welche nichts anders zu ihrem ganzen Be-

weis haben, als Wahrscheinlichkeiten, die durch die
That selbst nicht dargethan werden können? Diese
muß man manchmal wieder auf das neue vornehmen:
man kann sie nicht zuviel hin und her kehren, um sie
auf allen Seiten zu betrachten. Die Wahrheit ist
vielleicht nicht weit von uns entfernet; aber sie gehet
der Gleichgültigkeit nicht entgegen: sie ergiebt sich nur
denjenigen, die sie suchen: sie will, so zu reden, verfolget
seyn. Die Materie, von welcher zu handeln ich
unternommen habe, ist unter der Zahl derjenigen, welche
auf das neue nachgesehen werden müssen, und über
welche man sich bisher nur noch vorräthig erkläret hat.
Die unterschiedene Meynungen darüber, in welche
man sich vertheilet hat, lassen die Freyheit übrig, neue
davon anzunehmen; es ist so gar nützlich, solches zu
thun, bis die Wahrheit sich hervorthue, und in derjenigen
ehrwürdigen Gestalt darstelle, welche den Verstand
beruhiget, und sich seines Beyfalls bemächtiget.
Ich will es also wagen, auch meine Meynung wegen
der Frage zu eröffnen, welche so oft ist vorgeleget worden:
Woher es komme, daß die Thiere von Natur schwimmen können, und daß dem Menschen dieses Vermögen fehlet?

Die von den meisten angenommene Meynung, ob
sie schon auf keine philosophische Gründe gebauet ist,
gehet dahin, daß die Thiere keines Schreckens fähig
seyn, und daher in der Gefahr die Art von Nachsinnen
behalten, welche die Natur ihnen verliehen hat;
folglich sich nicht durch eine hitzige Entschliessung übereilen,
sondern leicht den sichersten Weg finden, der Gefahr
zu entgehen; da hingegen der Mensch durch die
Gefahr betäubet werde, die Beurtheilung verliehre,

nd dasjenige nicht thue, was er thun sollte, sich aus
er Gefahr zu retten. Allein man kann nicht leugnen,
aß die Thiere eben so wohl des Schreckens fähig
nd *, als die Menschen, und daß man sie sehr oft in
er Gefahr, in der Bestürzung, einen Entschluß fassen
ehet, welcher ihnen schädlich ist; aber in unserm Fall
ehet man nicht, daß ein Thier, von welcher Gattung
s seyn mag, sich betrüge: Dieses hat die Naturfor-
her beweget, die Ursachen davon in der Natur, und
cht in willkührlichen Sätzen zu suchen. Sie schrei-
en: die Schwierigkeit zu schwimmen, welche der
Mensch bey sich findet, und dessen Ungeschicklichkeit zu
emselben der Schwere seines Kopfs zu. Sie sagen,
aß unter allen Thieren der Mensch dasjenige sey,
ssen Kopf am meisten voll befunden werde, und am
enigsten leere Höhlen habe,** folglich als der dich-
ste Theil das schwerste Gewicht besitze, dem ganzen
rigen Leib die gleiche Wage benehme, denselben nach
h ziehe, und zum untersinken zwinge: da hingegen
n Thier einen leichteren Kopf habe, wegen der großen
eren Höhlen, die sich in demselbigen befinden, und
ssen Leib sich über dem Wasser in dem vollkommen-
n Gleichgewicht halte, daher es denn komme, daß
n das Schwimmen so leicht falle, wie wir an ihm
en.

Borelli, welchem seine Abhandlung von der Be-
gung der Thiere Anleitung hätte geben sollen, uns
e vollständige Erklärung dieser Erscheinung mitzu-
eilen, und der es auch be,,.r als jemand hätte thun
nnen, redet davon nur als im Vorbeygehen. Er

Borelli von der Bewegung der Thiere I. Th. 265. S.
Borelli eben daselbst.

hat dieses in zweyen kurzen Kapiteln, und auf eine s
abgebrochene Weise gethan, daß man die Auflösun
einer großen Anzahl Schwierigkeiten nicht bey ihr
findet, welche sich hervorthun, wenn man diese Materi
mit Aufmerksamkeit betrachtet. Da also diese Frag
noch nicht mit einer zulänglichen Ausführung abge
handelt worden; so will ich mich bestreben, der Sach
zum Theil ein Genüge zu thun.

Ich glaube, daß dieses Vermögen, ohne vorherge
gangene Erlernung zu schwimmen, welches die Thier
besitzen, und dem Menschen versaget ist, herkomm
1) von der verschiedenen Zusammenfügung ihrer Lei
ber. Dieses ist auch die Meynung des Borelli. Da
Schwimmen kommt den Thieren leicht an, weil ih
Leib horizontalmäßig auf vier Füße gesetzet ist; de
Mensch hingegen ist von Natur zum Schwimmen un
geschickt, weil sein Leib senkrecht nur auf zween Füßen
stehet. 2) Weil die natürlichen Bewegungen, au
welche sich das Thier nicht erst besinnen darf, zuläng-
lich sind, zu machen, daß es schwimmet, da hingegen
eben diese Bewegungen den Menschen in den Grund
des Wassers stürzen.

Ich will setzen, daß ein Mensch und ein Pferd zu
gleicher Zeit, aber jedes besonders, in einen Fluß fal-
len. Man weiß, daß sich bey einem jeden Thier zwo
Arten von Bewegung befinden, eine, welche der Be-
schaffenheit seiner Maschine gemäß ist, und die machi-
nalische genennet wird, und eine, welche dem Willen
und Nachsinnen unterworfen ist. In einer Gefahr,
von welcher es überfallen wird, sind die ersten Bewe-
gungen des Leibes bloße Wirkungen der Maschine.

Ein in das Wasser gefallenes Pferd findet keine

Schwie-

Schwierigkeit, sich darinn zu rühren; seine erste Be-
egung, welche die Furcht ihm eingiebet, ist diese, daß
s sich umkehret, und wieder aufrecht auf die Füße zu
ommen trachtet, welches die Flüßigkeit des Wassers
m leicht zu thun verstattet. In dieser Lage befindet
h sein Leib in seiner gewöhnlichen Stellung, er ist in
nem vollkommnen Gleichgewicht, indem sich der Mit-
lpunct der Schwere in der Mitte des Bauchs befin-
t, und es fehlet ihm nichts weiter, als daß er oben
halten werde. Die andere Bewegung, welche aus
en diesem Grund der Furcht erfolget, ist diese, daß
gehet, der Gefahr zu entfliehen, welche es wegen
nes Falls empfindet. Es gehet also, als wenn es
f dem Land wäre, in der Hoffnung, oder in dem
ertrauen, Grund zu finden; und diese Bewegung
ein ist zulänglich, zu machen, daß es schwimmet, und
wird auch dadurch über dem Wasser gehalten, in-
m ein schwimmendes und ein gehendes Thier die
ße auf einerley Art rühret*; wenn einiger Unter-
eid darunter ist, so ist er gering, kommet nicht von
n Willen des Thiers her, sondern ist gleichfalls eine ma-
nalische Wirkung, welche daher entstehet, weil sich das
asser lange so leicht nicht zertheilen lässet, als die Luft.
Wenn ein Mensch ins Wasser fället, der nicht
wimmen kann; so nimmt er eben so, als ein Thier,
machinalischen Bewegungen vor, deren er gewohnt
und welche er gebrauchet, wenn er auf die Erde
let: allein es findet sich dabey eine große Ungleich-
t; was das Thier rettet, bringet ihm den Unter-
ng. Die erste Bewegung, welche er vollführet,
nn er auf den Rücken zu fallen kömmt, ist diese, daß

* Borelli von der Bewegung der Thiere, ebendaselbst.

er sich gegen den Grund umkehret, wie er auf dem Lan
de thut; die andere, daß er die Füße in das Wasse
strecket, und den Grund damit suchet: hierauf greift
er mit den Händen vorwärts, damit er sich an dem er
sten vesten Körper halten möge, den er antreffen kann
Findet er ungefähr in dem Grunde des Wassers eine
Körper, an dem er sich vest halten kann, so ist er da
durch noch wenig oder nichts gebessert; d .n er wei
nicht, was er hernach thun soll, weil wir voraus gese
zet haben, daß er die regelmäßige und methodische Be
wegungen nicht wisse, welche die Schwimmkunst aus
machen; wenn er sie auch schon nach der Theorie wü
ste, kann er sie doch nur sehr schlecht vollführen, wo e
sich nicht darinn geübet hat; seine Verwirrung wir
noch vermehret, da er wegen Mangel des Athemhoh
lens den Tod vor Augen siehet. Daher entstehen al
le unordentliche Bewegungen, welche ihn stürzen, un
denjenigen ganz entgegen gesetzet sind, welche er ma
chen sollte, sich über dem Wasser zu halten. Solcher
gestalt sind die ersten bloß machinalischen Bewegun
gen hinlänglich, zu machen, daß die Thiere schwimmen
wegen ihrer zu diesem Werke vortheilhaften Bildung
Aus der entgegen gesetzten Ursache sind die ersten ma
chinalischen Bewegungen, welche der Mensch vollstrek
ket, die Ursache seines Verderbens.

Diese Gründe voraus gesetzet, muß ich dieselbige
auch beweisen, indem ich zeige, warum die Handlung
des Pferdes, welche ihm zulänglich ist zum Gehen,
auch zulänglich sey zum Schwimmen, und warum der
Mensch genöthiget ist, andere Mittel zu erlernen.

Der Leib des Menschen, wie der Leib aller vierfüßi
gen Thiere, ist fast von einer gleichen Schwere mit ei
nem

nem eben so großen Umfang Wassers; ich sage, fast gleicher Schwere, weil die Thiere ein wenig schwerer sind; aber dieses kleine Uebergewicht ist ihrer Seits eine geringe Hinderniß, zu welchem sie leicht ein Gegengewicht finden. Herr Rohault sagt, daß ein Mensch, der in der Luft 138. Pfund schwer ist, in dem Wasser nur 8 Unzen wäge. Borelli gehet noch weiter: er behauptet, daß ein lebendiges Thier weniger wäge. Indessen, bis die Erfahrung diesen Streit entscheidet, werde ich nichts zu Wage setzen, wenn ich der Partey beyfalle, welche mir am wenigsten vortheilhaft scheinet.

Wir können demnach ein Thier auf dem Wasser als ein schwimmendes Schiff betrachten, welches ein wenig zu schwer beladen, und in Gefahr ist, unterzusinken, wo es nicht eine geringe Bewegung oben hält, und verhindert, zu Grunde zu gehen. Ich will meine Vergleichung des Pferdes fortsetzen. Man weiß, daß es zween Füße zugleich voraussetzet, wenn es gehet; nämlich einen von den Vorderfüßen, und einen von den Hinterfüßen, aber von den beeden unterschiedenen Seiten, welches ihm sein Gleichgewicht erhält. Ich habe gesagt, daß es im Wasser gehe, welches es nicht thun kann, ohne das Wasser durch seine Füße mit Macht zu zertheilen: in dieser Lage ist es wie ein Schiff mit Rudern, wenn diese an den beeden Seiten des Schiffbauches bevestiget wären, und senkrecht in die Oberfläche des Wassers gingen. Sie liegen freylich daselbst nicht so vortheilhaft, als diejenigen, welche wir auf den Bord unserer Schiffe setzen, deren Mittelpunct ihrer Macht ausser dem Wasser ist, und die von oben nach unten in dasselbige geschlagen werden; doch liegen sie vortheilhaft genug, das Thier oben zu

halten, und zu machen, daß es auf dem Wasser treibet, und vorwärts kommet. Da die vierfüßigen Thiere nicht bestimmet sind, dieses Element zu bewohnen; so hatten sie nicht mehr Hülfe nöthig, als die zulänglich war, zu verhindern, daß sie nicht darinn umkommen, und ihnen das Vermögen zu verschaffen, über die Flüsse zu setzen. Sie haben alles, was hierzu nöthig ist.

Demnach dienen einem Thier, welches im Schwimmen begriffen ist, seine vier Füße an statt zweyer paar Ruder, deren ein Paar nach dem andern gezogen wird. In der Absicht dieser Vergleichung könnte man mir den Einwurf machen, daß, wenn unsere Ruder gegen eine Oberfläche des Wassers, welche zur Stütze gedienet hat, das Schiff vorwärts zu schieben, stark angedrücket haben, wir dieselbige aus dem Wasser in die Höhe ziehen, um sie weiter forne wieder in das Wasser zu schlagen, und einen neuen Stützepunct zu ergreifen; aber die Füße der Thiere, wenn sie als Ruder betrachtet werden, haben diesen Vortheil nicht: sie sind ganz und beständig in das Wasser eingetauchet; woraus erhellet, daß sie genöthiget sind, eben so viel Wasser vor sich wegzustossen, wenn sie sich fortsetzen wollen, als sie hinter sich treiben, wenn sie sich wieder zurück ziehen, den Leib fortzuschieben. Da aber diese beeden Kräfte gleich sind, und die eine so stark hinter sich, als die andere vor sich arbeitet, so können sie nichts anders, als eine Unbeweglichkeit, wirken. Gleichwohl aber sehen wir, daß die Thiere in dem Wasser fortrükken, und im Schwimmen einen Weg hinter sich legen.

Ich antworte, daß man die Auflösung dieser Schwierigkeit bald finden werde, wenn man ein gehendes

Thier,

Thier, und noch besser, wenn man ein schwimmendes Thier nur ein wenig betrachtet; denn so wird man sehen, daß es nicht wahr sey, daß diese beeden Kräfte gleich sind. Wenn ein Pferd zween Füße vorwärts setzet, so hebet, bieget, und folglich verkürzet es dieselbe; demnach ist die Oberfläche des Wassers, welche sie zu zertheilen genöthiget sind, nur dem Durchmesser eines gebogenen Fußes gleich: aber wenn eben diese Füße sich niederlassen, eine der vorigen widrige Bewegung zu machen, und das Wasser hinter sich wegzustossen, so strecken sie sich aus, verlängern sich, und drücken gegen eine Oberfläche Wassers an, welche ihrer ganzen Länge gleich ist. Da also diese letztere Bestrebung einen viel längern Stützepunct hat, als die vorhergehende, so muß sie auch diese überwiegen, und verursachen, daß das Pferd einen Weg zurückleget, welcher sich nach dem Uebermaaß ihres Durchmessers verhält.

Mich dünket, daß ich die Mechanik deutlich genug aus einander gewickelt habe, durch welche ein Thier schwimmet, und sich in dem Wasser forthilft. Nun müssen wir auch sehen, wie und wodurch es sich ein wenig über der Oberfläche desselben halten kann. Die Stösse der Füsse eines schwimmenden Thiers schlagen das Wasser in einer schrägen Richtung, weil sie es durch einen Stoß schlagen, der in einem Zirkel gegen den Bauch des Thieres zurück gehet. Aus einem Stoß, der in dieser Richtung gegeben wird, enstehet eine Kraft, die sich in zwo andere zertheilet; die eine, welche horizontal ist, dienet zu machen, daß das Thier vorwärts gehet, wie wir eben gesagt haben; die andere, so es unter dem Bauch schläget, und senkrecht ist,

erhebet es gegen die Oberfläche des Wassers. Diese Stösse nun und diese Erhebung unterstützen den Leib des Thiers, und verhindern denselben, daß er nicht in den Grund des Wassers sinke. Das Thier kann nicht umkommen, als in dem Fall, wenn die Müdigkeit es verhindert, Wasser genug in Bewegung zu setzen, um demselben solche Stösse zu geben, welche vermögend sind, das Thier oben zu halten.

Aus dieser Mechanik siehet man, daß die Herzhaftigkeit des Thiers keinen Theil hat an seinem Vermögen zu schwimmen; denn wenn es zum erstenmal schwimmet, so ist sein Vorhaben nicht, solches zu thun; es gedenket alsdenn nur zu laufen, und der Gefahr zu entfliehen, worinn es sich befindet. Wenn sein Kopf nach dem Verhältniß schwerer wäre, als des Menschen, würde er ihm doch keine Hinderniß verursachen, wenn nur das Gewicht nicht über ein gewisses Verhältniß ginge. Man kann leicht eine Erfahrung hievon anstellen; es ist nicht schwer, den Kopf der Thiere mit einiger Last zu beschweren, welche man schwimmen lässet. Auf dem Lande siehet man alle Tage zusammen gespannte Ochsen, deren Kopf mit ihrem Joch beschweret ist, über die Flüsse setzen.

Wenn ein Mensch, welcher nicht schwimmen gelernet hat, in das Wasser fället; so ist kein Zweifel, daß er eben so gut, als die Thiere, von Natur würde schwimmen können, wenn er seinen Leib in einer senkrechten und vesten Stellung halten, und in derselben die Füße vorwärts bringen könnte. Geschickte Schwimmer thun dieses oft zu ihrer Lust. Wir kennen ein ganzes Volk, welches nicht anders schwimmet, nämlich die Hottentoten. Man sehe, was Herr Kolbe,

be, in einer guten Beschreibung, die er uns von dem Vorgebürge der guten Hoffnung gegeben, von ihnen saget: " Man muß gestehen, daß sie, (die Hottento-
" ten) die besten und kühnsten Schwimmer sind, die
" ich jemalen gesehen habe. Ihre Art zu schwimmen
" hat so gar etwas wunderbares an sich, und ich weiß
" kein Volk, welches sich auf gleiche Weise dazu an-
" schicket. Sie schwimmen ganz aufrecht; ihr Hals
" ist ganz über dem Wasser, wie auch ihre Arme, wel-
" che sie in die Höhe ausstrecken; sie bedienen sich der
" Füße, vorwärts zu kommen, und sich in ein Gleichge-
" wicht zu setzen; aber ich habe niemals wissen kön-
" nen, wie sie selbige rühren. So viel ist gewiß,
" daß sie sehr geschwinde fortkommen. Sie sehen
" mit den Augen nieder, und haben fast eben die Lei-
" besstellung, als wenn sie auf dem festen Lande gin-
" gen. „ Allein diese Leibesstellung ist einem Menschen unmöglich, welcher sich nicht geübet hat, sich darein zu setzen, weil die Bewegungen des Wassers, und die Ungewißheit seines Leibes, welcher in einem flüßigen Körper immer hin und her wanket, ihn alle Augenblick aus der senkrechten Richtung bringen, und wider seinen Willen vorwärts oder hinderwärts umziehen. Daher ist er genöthiget gewesen, ein anderes Mittel zu suchen; aber dieses andere Mittel bestehet in keinem Geschick, welches ihm von der Natur gegeben worden: es war bey dem ersten, der es ausgeübet hat, eine Wirkung des Nachdenkens, und eines oft wiederholten sinnreichen Hin- und Hertastens: er stellte sich anfänglich vor, daß er seinen Leib in eben diejenige Stellung bringen wolle, in welcher der Leib der Thiere ist, das ist, ihm eine horizontale Lage geben,

und

und ihn über dem Wasser ausstrecken; in dieser Stellung hat er sein Gleichgewicht viel leichter gefunden, seine Füße und Arme hatten nichts anders zu thun, als Bewegungen zu machen, die dienlich waren, ihn oben zu halten, und bey der Menge und der Mannigfaltigkeit der unterschiedenen Bewegungen, welche er versuchte, hat er diejenige kennen gelernet, welche zu seinem Vorhaben die bequemsten waren.

Diesem nach ist die Art zu schwimmen des Menschen von derjenigen sehr unterschieden, deren sich die Thiere bedienen; die Gestalt seines Leibes und die Lage seiner Glieder erfordern solches. Es ist nicht nöthig, die Bewegungen eines schwimmenden Menschen zu beschreiben; sie sind bekannt genug; eben so wenig will ich mich in ausführliche Vorstellung dieser Mechanik einlassen; ich könnte dabey nichts anders thun, als dasjenige wiederholen, was andere gesagt und geschrieben haben. Es ist genug, daß sie gezeiget haben, daß dieses eine Kunst ist, die man lernen muß, und mit Regeln versehen ist, welche mit unsern natürlichen Bewegungen nichts gemeines haben.

Es ist kein Wunder, daß diese Bewegungen demjenigen fremd sind, welcher niemalen schwimmen gelernet hat; dieses ist der einzige Fall, der im Leben vorkommt, in welchem man Gelegenheit hat, selbige auszuüben. Daher hat man nöthig, sie zu lernen, und sich durch oft wiederholte Handlungen zu denselbigen zu gewöhnen. Diesem nach, wenn ein Mensch auch mit dem standhaftesten Muth in der Gefahr versehen wäre, wenn man ihm die größte Herzhaftigkeit zugestehen wollte, wenn er der Furcht weniger unterworfen wäre, als der Weise, welchen **Horaz** beschreibet, so

muß

muß er doch ohnfehlbar ertrinken, wenn er die nöthige Lehrzeit in der Schwimmkunst nicht ausgehalten hat.

Man könnte mir einen Einwurf machen, welcher dem Schein nach sehr stark ist, und auf welchen ich folglich antworten muß. Man siehet oft, daß gute Schwimmer sich durch solche langsame und gelinde Bewegungen über dem Wasser halten, welche nicht vermögend zu seyn scheinen, die Wirkung hervor zu bringen, so als die einzige Ursache angegeben wird, warum sie über dem Wasser bleiben können.

Die Antwort auf diese Schwierigkeit wird nicht allein meine Muthmassungen bestärken; sondern mir auch Gelegenheit geben, zwo Handlungen der Schwimmer zu erklären, welche bemerkt zu werden verdienen.

Man siehet Schwimmer, welche sich über dem Wasser halten, ohne daß sie sich zu rühren scheinen, zum Exempel diejenigen, welche auf dem Rücken schwimmen; aber ihre Unbeweglichkeit ist nur scheinend, und die wahre Bewegung, welche sie sich geben, ist zwar schwach, aber von einem beträchtlichen leeren Raum begleitet, welchen sie auf eine fast machinalische Weise zuwege bringen, und welcher ihre eigene Leichtigkeit um ein großes vermehret.

Ich will damit anfangen, daß ich diesen leeren Raum zeige, welcher sich zu allem Glück an einem solchen Ort des Leibes befindet, daß er diesen im Gleichgewicht halten kann. Wenn sich ein Schwimmer auf den Rücken legen will, so hält er vor allen Dingen den Athem an sich. Doch thut er dieses nicht, ohne daß er zuvor die Vorsichtigkeit gebrauchet, die Luft an sich zu ziehen, und sich damit anzufüllen. Es ist eine bekannte Sache, daß, wenn man die Luft in

die Lunge ziehet, welches das Athemholen genennet wird, die Brust sich erhebet, und das Zwerchfell niedergedrücket wird. Dieses vermehret den Umfang des Leibes mit einer Höle, welche nur mit Luft angefüllet ist, und folglich die Leichtigkeit des Leibes vermehren muß.

Man kann ausrechnen, wie weit diese Vermehrung der Leichtigkeit gehen kann. Wir haben oben gesagt, daß nach dem Bericht des Herrn **Rohault** das Gewicht eines menschlichen Leibes insgemein das Gewicht eines gleichen Umfangs von Wasser nicht mehr, als acht Unzen übergehe. Wenn man demnach das Gewicht gleich machen will, so kommet es nur darauf an, daß man den Umfang unseres Leibes mit einem andern leeren Körper vermehre, welcher so viel Platz einnehme, als acht Unzen Wasser. Nun sind acht Unzen Wasser ungefähr zwölf Cubikzollen gleich. Wir wollen also sehen, ob die Brust durch Athemholen ihren Umfang mit einer Höle vermehren könne, die zwölf Cubikzollen gleich ist. **Borelli** hält dafür, daß man durch ein mittelmäßiges Athemlassen 18. bis 20. Cubikzolle Luft (dieses sind römische Zolle, und den königlichen beynahe gleich) aus der Brust treibe. Wenn man sie ausgetrieben hat, so müssen sie auch wieder hineinkommen; folglich vermehret man die Brust bey einem mittelmäßigen Athemholen auf 18. bis 20. Zolle. Der Herr **Jurin** treibet dasjenige, so aus dieser Erfahrung herauskommet, viel weiter. Nach einer Erfahrung, die er an sich selber gemacht hat, schätzet er die Menge Luft, welche durch ein gelindes Athemlassen in einer Zeit von drey Secunden aus seiner Lunge herausgehet, 40. Cubikzollen gleich;

durch

urch ein stärkeres Athemlassen, so in einer Secunde
geschiehet, 125. Zollen; und endlich durch das stärkste
Athemlassen, so ihm nur möglich war, 220. Cubikzol-
len. Da wir aber keine solche genaue Ausrechnung, noch so
starke Kräfte nöthig haben, will ich mich an die Mey-
nung des Borelli halten, welche nicht so viel Verwun-
derung erwecket, als die Meynung des Doctors Jurin.
Die Brust vergrößert sich also, dem Borelli zufol-
ge, durch ein mittelmäßiges Athemholen auf 18. bis
20. Zolle; welches mehr als hinlänglich ist, der
Schwere von acht Unzen Wasser das Gegengewicht
zu halten, welche einem Umfang nur von zwölf Zollen
gleich ist. Auf diese Weise machet der leere Raum,
welcher in der Brust entstehet, wenn sie sich erweitert,
eine größere Höle aus, als nöthig ist, den Leib über
dem Wasser zu halten. Wenn dieser leere Raum
ohnunterbrochen fortwähren könnte, so hätte der
Mensch keine Bewegung nöthig, um über der Ober-
fläche des Wassers liegen zu bleiben: da man aber
nicht lang aushalten kann, ohne frische Luft zu schöpfen,
und Athem zu holen; so thut der Schwimmer zu der
Vergrößerung seiner Brust eine andere Bewegung,
welche ihm gleichfalls zu statten kommet, und so viel
Zeit verschaffet, daß er frey Athem holen kann. Er
strecket seine Hände flach über dem Wasser aus, und
drehet sie in einem kurzen Raum horizontal rund
herum; durch dieses Mittel machen sich die Hände
und der Vorderarm, indem sie beständig ihren Platz
verändern, über dem Wasser einen Stützepunct, der,
wie schwach er auch scheinet, hinlänglich ist, den Leib
oben zu halten, bis ein zweytes Athemschöpfen voll-
bracht ist.

Die andere Handlung der Schwimmer, von welcher ich versprochen habe, Rechenschaft zu geben, ist diese. Jedermann weiß, daß ein Mensch, wenn er niedersinket, und bis an den Grund des Wassers gekommen ist, nur einen kleinen Stoß mit dem Fuß gegen den vesten Grund thun darf; so kommet er ohne andere Hülfe alsobald wieder in die Höhe; wenn er aber den vesten Grund nicht treffen kann; so nimmet ein Schwimmer, der sich wohl auf seine Kunst verstehet, seine Zuflucht zu einem andern Mittel, welches sehr artig, und nicht genug bemerket worden ist. Ich setze, daß er sich in einer ziemlichen Tiefe des Wassers befinde, in welcher er merket, daß er die Erde nicht erreichen könne. Er leget anfänglich seine beeden Hände vor sein Gesicht, und an die Höhe seiner Stirne, so, daß die Flächen der Hände auswärts kommen; hernach hält er seine beeden Vorderarme senkrecht, und lässet sie zur Rechten und Linken hin und her gehen, nämlich also, daß diese beeden Theile des Arms, indem sie sich in dem Ellenbogen, als in einem Angel rühren, mit den beeden offenen Händen, und den an einander liegenden Fingern fertig zween kleine Theile eines Cirkels vor der Stirne beschreiben, als wenn er das Wasser wegtreiben wollte, welches er auch wirklich thut, und aus diesen dem Wasser gegebenen Stössen entstehet eine schräge Kraft, deren ein Theil den Schwimmer in die Höhe bringet.

Man könnte mir noch einen Einwurf in Ansehung der Thiere machen, von welchen ich gesetzet habe, daß sie nicht anders, als durch die Furcht zum Schwimmen unterrichtet werden. Allein die Wölfe, die wilden Schweine, die Hirsche und viele andere schwimmen

nen über die Flüsse, ohne daß sie von einer andern
Ursache dazu angetrieben werden, als ihre Nahrung
und die Nothdurft ihres Lebens zu suchen. Die Na-
tur hat die Thiere zu der Lebensart unterrichtet, zu
welcher sie selbige bestimmet hatte. Denjenigen, wel-
che geschaffen sind, in den Gehölzen und Ebenen
herum zu irren, war es zuträglich, daß sie über die
Flüsse und Ströhme kommen können; diese Schran-
ken, wenn sie solche nicht hätten überschreiten können,
würden ihr herum schweifendes Leben in einen allzu
engen Raum eingeschlossen haben. Die Hinde und die
wilde Sau, welchen ihre Jungen folgen, wirft sich zu-
erst in den Fluß: die kleine ihr folgende Familie wird
durch ihr Beyspiel beherzt gemacht, sie wirft sich nach ihr
gleichfalls hinein, und weiß in einem Augenblick alles,
was sie wissen muß.



VII.
Nachricht
von einigen magnetischen Versuchen,
welche Donnerstags, den 15 Nov. 1744.
vor der königl. großbritt. Societät der Wissenschaften
durch Herrn Gowan Knight
gezeiget worden.

Aus den Philosophical Transf. Num. 474, 161. Seite übersetzt.

Als Herr Knight, aus dem Magdalenencollegio in Oxford, Donnerstags, den 15. Nov. 1744. in eine Versammlung der königlichen Societät eingeführet worden, zeigte er unterschiedene artige, durch Kunst verfertigte, und von ihm selbst erfundene Magnete. Einige davon bestunden aus bloßen unbewaffneten Stangen von Stahl, und einige aus Stangen oder Stücken von eben diesem Metalle, und waren, nach der gemeinen Art der natürlichen Magneten, mit Eisen bewaffnet. Weil er aber befürchtete, die Versuche, welche er vorher mit dem Gewichte, welches ein jeder dieser Magnete anziehen konnte, angestellet, möchten schwerlich vor einer so großen Gesellschaft richtig und glücklich genug von statten gehen: so verlangte er, daß er in Ansehung dieser besondern Umstände, sich auf dasjenige berufen dürfe, was der Präsident der Societät Mittewochs den 7ten, und Dienstags den 13ten eben dieses Monats Novembers, bey sich zu Hause gesehen hatte.

Worauf der Präsident der Gesellschaft berichtete, daß er letztlich unterschiedenemal bey dem Herrn Knight

gewesen,

gewesen, wo er viele mit diesen künstlichen Magneten angestellte Versuche gesehen, und daß er besonders die oben gemeldeten Tage bey ihm gewesen, u. folgende Versuche genau aufgezeichnet, welche dieser Herr damals angestellet; wobey er gesehen, daß ein klein achteckigt Stück Stahl drey und bey nahe $\frac{7}{10}$ Zoll lang, und ohngefähr $\frac{1}{2}$ Unze, Apothekergewichte, schwer, an dem einen Ende ohngefähr 11. solche Unzen in die Höhe gezogen.

Daß ein anderes plattes Stück Stahl, in Form eines Parallelepipedi, 5 $\frac{9}{10}$ Zoll lang, $\frac{4}{10}$ Zoll breit, $\frac{1}{10}$ Zoll dicke, und 2 Unzen und 8 $\frac{1}{2}$ Pfenniggewicht schwer, auf gleiche Weise, an dem einen Ende 20 Unzen, Apothekergewicht, gezogen.

Daß ein Stück Stahl, fast von eben der Figur, wie das vorhergehende, aber nur 4 Zoll lang, an jedem Ende mit Eisen beschlagen, oder bewaffnet, mit Silber eingefaßt, und in allem zusammen eine Unze und 14 Pfenniggewichte schwer, an den Füßen der Bewaffnung ganze vier Pfund, Apothekergewicht, gezogen.

Daß ein einziges Stück Stahl, in Form eines Parallelepipedi, beynahe vier Zoll lang, 1 $\frac{2}{10}$ Zoll hoch, und $\frac{4}{10}$ Zoll dicke, mit Eisen bewafnet, mit Kupfer eingefaßt, an einem kupfernen Ringe aufgehangen, und in allem zusammen 14 Unzen und ein Pfenniggewicht schwer, an den Füßen seiner Bewaffnung 14 Pfund, und 2 $\frac{1}{2}$ Unze, Apothekergewicht, gezogen.

Daß man es auch mit einem zusammengesetzten künstlichen Magnete, welcher aus zwölf Stücken bewaffnetes Stahls bestanden versuchet, und befunden, daß er auf die letzt an den Füßen der Bewaffnung 23 Pfund und 2 $\frac{1}{2}$ Unze, Apothekergewicht, gezogen.

Jedes von den zwölf Stücken, woraus dieser

Magnet zusammengesetzt war, war ein wenig über vier Zoll lang, $\frac{3}{10}$ Zoll breit, und $\frac{16}{100}$ Zoll dicke, und jedes wog, eines in das andere gerechnet, ohngefähr zwo Pfenniggewichte. Sie waren alle übereinander gelegt, so daß sie zusammen ein Parallelepipedum ausmachten, dessen Länge und Breite so groß war, als die Länge und Breite eines Stücks insbesondere: die Dicke aber betrug beynahe zwey Zoll; welches die Summe der Dicke aller Stücken zusammen genommen ist. Dieses Parallelepipedum war mit Kupfer eingefaßt, mit einer Handhabe von eben diesem Metalle versehen, und an den zwo Enden, welche die gemeinschaftlichen äussersten Theile aller dieser Stücken machten, mit zwo ganzen Stück Eisen, nach der gemeinen Art, wie die natürlichen Magnete bewaffnet werden, bewaffnet. Der ganze Körper zusammen genommen, wog ohngefähr 20 Unzen Apothekergewicht.

Ausser diesen Nachrichten, gab der Präsident auch folgende von einigen Untersuchungen, welche er zu eben der Zeit mit den Wirkungen einer Kunst, welche Herr Knight besitzt, hatte anstellen sehen, und wodurch er die Kräfte der natürlichen Magnete vermehren kann.

Er brachte Mittewochs den 7ten Nov. einen kleinen bewaffneten Magnet, welcher einem Bekannten zugehörte, mit sich, welcher mit seiner Bewaffnung, 7 Pfenniggewichte und 14 Gran wog; welcher aber, indem man ihn nur für einen unedlen hielt, nur zwo Unzen, und zwar etwas schwer, anzog. Herr Knight nahm ihn mit sich in seine Studierstube, und brachte ihn ungefähr nach einer Minute wieder zurück worauf er ganz leicht mehr als vier Unzen anzog. Aber weil er sagte, der Magnet würde noch mehr Stärke bekom-

ekommen, wenn er ihn noch länger bey sich behielte:
o ward er bis zum 13. Nov. bey ihm gelassen, da er
ffenbar mit eben dem Zubehör, wie vorher 6 Unzen,
8 Pfenniggewichte und 3 Gran abzog; seit welcher
Zeit man verschiedenemal befunden, daß er beynahe
ben so viel am Gewichte angezogen.

Herr Knight zeigte ferner, zu eben der Zeit, dem
Präsidenten folgende Exempel seiner Fähigkeit, die
Richtung der Polen an den natürlichen Magneten um-
ukehren, oder zu verändern.

Ein solcher Stein, welcher dem Herrn Franz
Zawbsber zugehörte, ohngefähr 8 Unzen und 14
Pfenniggewichte wog, eine irreguläre cylindrische Fi-
ur hatte, und auf zwey Seiten, wo die Bewaffnung
orher war angebracht gewesen, etwas breit war, hat-
e die Richtung seiner Pole von einer dieser breiten
Seite zur andern, ohngeachtet der Stein eine deutliche
lder hatte, welche mit dieser Richtung rechte Winkel
nachte. Man untersuchte und nahm wahr, daß eine
ieser breiten Seiten das nordliche Ende der Magnet-
adel stark anzog, und das südliche von sich stieß, und
aß das andere das südliche Ende anzog, und das
ordliche von sich stieß. Das Ende des St ins,
velches das südliche Ende der Nadel anzog, ward als-
enn durch das Reiben eines Stück Silbers auf dem-
elben, wie auf einem Probiersteine, bemerket. Hier-
uf nahm Herr Knight den Stein in seine Studier-
tube; und als er ihn ohngefähr in einer Minute wie-
erbrachte, zeigte er, daß die Pole gerade umgekehrt
var, und daß eben das Ende, welches vorher den süd-
chen Theil der Nadel anzog, nunmehr den nordlichen

 anzog,

anzog, und den südlichen von sich stieß, und so umge kehrt.

Hierauf nahm Herr Knight den Stein wieder zu sich, und brachte ihn in einer so kurzen Zeit, wie vor hin, wieder hervor, da die Richtung seiner Pole um gekehrt war, und rechte Winkel mit ihrer vorhergehen den Richtung machte, welche Richtung mit der natür lichen Ader des Steins übereintraf, indem die Pole itz an den breiten Enden des Cylinders waren, wovon das eine, welches ebener war, das südliche Ende der Nadel anzog, indem das andere, welches unebener war, das nordliche Ende anzog, und das südliche En de von eben derselben von sich stieß. Man nahm auch wahr, daß die Wirkungen der Pole itzo stärker waren als sie vorher niemals gewesen.

Endlich kehrte Herr Knight fast in eben der Zeit diese letzte Richtung der Pole um, und ließ sie noch parallel mit der Axe des Cylinders, machte aber, daß die platte Seite des Steins das nordliche Ende der Magnetnadel, und die rauhe Seite das südliche an zog, und das nordliche Ende dieser Nadel von sich stieß.

Nach dieser Erzählung fing Herr Knight an, der Versammlung einige von eben diesen itzo bemeldeten künstlichen Magneten vorzuzeigen; und man fand daß der zusammen gesetzte Magnet, welcher aus 12 Stücken Stahl bestund, und welcher, bey dem Ver suche vor dem Präsidenten, 23 Pfund, $2\frac{1}{2}$ Unze, Apo thekergewicht, gezogen, hier, so ungeschickt und hinder lich das volle Zimmer dazu war, noch ein Gewicht von beynahe 21 Pfunden und 11 Unzen, eben derglei chen Gewicht, anzog.

Man fand auch, daß ein einzelnes bewaffnetes

Stück

Stück Stahl, welches vorher 14 Pfund und 2 Unzen gezogen, hier, bey eben diesen widrigen Umständen, wie vorher, 13 Pfund und 7 Unzen, ebenfalls Apothekergewicht, anzog.

Und endlich zeigte Herr Knight der Gesellschaft den obgedachtem Herrn Hawbsber zugehörigen natürlichen Magnet, an welchem die Richtung der Pole wieder verändert, und derjenigen entgegen gesetzt war, die sie hatten, da ihn vorher der Präsident gesehen hatte.

N. S. Nach den in vorhergehender Nachricht bemeldeten künstlichen Magneten, hat Herr Knight einige andere kleinere, aber mit einer sehr starken anziehenden Kraft versehen, machen lassen. Einer von diesen, welcher unbewaffnet gerade eine Unze, und mit der Bewaffnung, den Einfassungen und Ringen 1 Unze und 17 Pfenniggewichte wog, zog vor dem Präsidenten der Societät, Freytags den 27 Jul. 1745, 6 Pf. und 10 Unzen, Apothekergewicht, an.

Dieser Magnet bestund aus drey Platten von Stahl, deren jede $2\frac{7}{10}$ Zoll lang, ein Zoll breit, und nicht über $\frac{6}{100}$ Zoll dicke war. Sie waren platt auf einander gelegt, und mit zwo kleinen kupfernen Schrauben, welche durch die drey Platten gingen, zusammengeschraubt. Ueberdieses war das kleine Parallelepipedum, welches aus Zusammenlegung dieser Platten entstanden, an den beyden Enden mit Eisen bewaffnet, mit Silber ringsum zusammengefüget, und mit einem doppelten Ringe von eben diesem Metalle, damit man es bequem halten könnte, versehen.



VIII.

Beurtheilung

über Hn. M. Gottfr. Heinr. Grummerts
aus Bjala in Pohlen,

Beyträge
zum Wachsthum der Natur- u. Größenlehre.

Erstes Stück,

Von einer sehr vortheilhaften Verfertigung großer Objectivgläser u. d. gl. durch den Druck einer hohen Wassersäule. Gestellt an die Erlauchte königl. preuß. Akad. der Wissenschaften in Berlin, mit Kupfern.

Zweytes Stück,

Von der Verfertigung großer Objective und der Brennspiegel durch den Druck der Luft. 12 Bogen 4.

Nach einer Einleitung, in welcher der Herr Verfasser den vortrefflichen Nutzen der Ferngläser, so wie sie jedem Lehrlinge der Physik und Astronomie vorgesagt werden, erzählt hat; so erinnert er, daß man sehr bemüht gewesen Objective von weiten Brennpunkten zu verfertigen. Nun erinnert er sich des hydrostatischen Versuches, da man den Boden von einem Faß, darinn eine ziemlich hohe Röhre eingemacht ist, mit etlichen Zentnern beschwert, und findet, daß solche durch den Druck des Wassers, das man in die Röhre gießt, gehoben werden, und der Boden eine Krümmung bekömmt. Dieses nun, meynet er, liesse sich also auch auf die verlangten Objective anwenden, wenn man statt des Faßbodens sich ein Glas vorstellt. Die Hauptsache kömmt nur also darauf an, ob das Glas biegsam ist. Er beruft sich dieserwegen auf die Erfahrung bey zarten Röhrchen und Glasfäden, imglei-

chen

)en auf die Glasperruken. Und damit man nicht ein-
)enden möge, das Glas sey wohl in hohlen Röhren,
ber nicht in dicken Platten biegsam, beruft er sich auf
en schwarzen Fleck, der sich zeigt, wenn man gläserne
)rismata oder auch Objectiv- und flache Gläser auf
inander drückt, und sich, wenn man stärker drückt,
ergrößert. Es ist nach Newtons Erweise, dieses
er Ort, wo die Gläser einander berühren, und daher
müssen sie sich durch stärkeres Drücken biegen lassen.
Er macht sich aber hiebey den Einwurf, ob das Glas
ch nicht nur biegen, sondern auch, wie zu ge-
enwärtigen Versuchen nöthig ist, dehnen lasse.
Dieses beweist er aus dem Begriffe elastischer Körper,
arunter das Glas gehört, aus der Ausdehnung, die
ine gläserne Flasche in einem bekannten physikalischen
Versuche von warmen Wasser leidet, und aus einem
Versuche, den er selbst mit kaltem Glase angestellt.
Er hat nämlich eine gläserne Röhre von 58 Leipziger
Zoll lang, und $\frac{5}{12}$ eines Z. dicke, davon die Breite der
Höhlung den dritten Theil der Dicke der Röhre betragen,
n beyden Enden spitzig, zugeschmelzt, alsdenn diese Spiz-
en in zwo Stuhlschuen in dazu gebohrte Löcher gesteckt,
ınd mit darum hinein getriebenen Keilen befestigt, daß
ie nicht weichen können; darauf die Stühle, von des-
en Vestigkeit und Unbiegsamkeit er sich versichert hielt,
mit schweren Sachen belegt, damit weder sie, noch die
ehnen bewegt werden könnten. Er bemerkte als-
denn die Mitte des Glases mit einem Stückchen
Wachs, zerrte sie herunter, und fand, daß sich das
Wachs beynahe um einen Zoll herunter ziehen ließ,
während daß beyde Enden unverrückt an ihrer Stelle
geblieben. Dieses beweißt nun, seinen Gedanken nach,
daß das Glas sich dehnen läßt. Uns deucht, man

 wird

wird leichte sehen, wie viel bey diesen Versuchen zu erinner ist. Es ist unmöglich, daß man von der Unbeweglichkei der Stühle und des Glases in seinen Löchern könnte ver sichert seyn. Die Naturforscher, so bey andern Umstän den untersucht haben, ob sich gewisse Körper dehnen las sen, z. E. ob ein erhitztes Stück Eisen größer sey als ei kaltes, haben dazu in gewisser Weite von einander auf geführte Mauern und andere solche Umstände gebraucht Wie leichter hätten sie sichs nicht machen können, wen ihnen eingefallen wäre, ein paar Stühle dazu zu nehmen Ferner bemerkt der Herr Verfasser nicht, ob und wie lan ge seine Röhre in der angeblichen Krümmung, nachden sie solche einmal erhalten, geblieben sey. Daß sich da Glas biegen und dehnen läßt, davon würde man ihn eher den Beweis geschenket haben, als daß es die dadurc erhaltene Krümmung behält, wenn die biegende Kraf weggenommen wird, denn wir vermuthen doch nicht, da der Herr Verfasser seine Objective mit sammt der darau drückenden Wassersäule gebrauchen will. Nimmt er abe diese weg, woher weiß er, daß das Glas nicht eben da machen wird, was eine an beyden Enden bevestigte Sait thut. Sie krümmt sich ohne Zweifel, wenn sie in der Mit te beschwert wird, aber nicht länger als die Beschwerung dauret, wofern die angewandte Kraft nicht gar zu gros gewesen, und ihre Elasticität vermindert hat. Es könn te seyn, daß dergleichen was beym Glase auch möglic wäre, aber da Herr Grummert dieses nicht ausdrücklic bemerkt, so hat er einen Hauptumstand bey seinem Ver suche vergessen. Doch dieses voraus gesetzt, so ist nur die Methode, große Objective zu haben, seinen Gedanken nach richtig. Er ist nur besorgt, daß der Glasboden nicht zer breche, und räth derowegen, das Wasser Tropfenweise, oder durch einen Docht in die hohe Röhre hinein zu bringen, und vermittelst eines zarten Hebers nach Befinden wie der abzuziehen. Er beweißt alsdenn sehr weitläuftig, wie aus seinem Versuche mit der Röhre folge, daß auch ein Glasboden sich biegen und dehnen lasse. Man hat ihm diese Folge in Zweifel gezogen, so vermuthlich in Polen geschehen ist. Seine Art nun, diese Objective zu gebrau-

chen,

hen, kömmt darauf an: Er macht ein Gefäße mit zween
gläsernen Boden, füllt solches mit Wasser, und bringt auf
der Seite die erwähnte hohe Röhre an, die vermöge ihres
Druckes beyden Böden die Krümmung giebt. So hat er
ein Objectiv mit Wasser dazwischen, welches selbst nach
Newtons Erinnerung viel besser ist, als eines von Glase;
allein, damit das Wasser nicht ausdünste, und folglich sei-
ne Höhe in der Röhre, nebst der Erhabenheit der gebogenen
Platte verändert werde, befiehlt er, die Röhre oben völlig zu
verstopfen. Dieses zeigt, daß er selbst die Stärke des Ein-
wurfs sieht, daß das Glas die vorige Figur wieder anneh-
me, wenn der Druck wieder wegkömmt. Aber soll denn
diese Röhre beständig daran bleiben? Das wäre gut für ein
Objectiv, wenn die Sterne darunter auf dem Erdboden lä-
gen. Wie er es aber nach denselben in die Höhe richten will,
begreife ich nicht. Seine Röhre muß ganz wegkommen,
und was wird alsdenn aus der Krümmung werden, für die
er schon eine Veränderung befürchtet, wenn das Wasser in
ihr ausdünstet?

Solchergestalt glaubet Herr Grummert vortreffliche Ob-
jective, wie auch Schüsseln dazu zu erhalten. Er bildet sich
ferner ein, die Krümmung dieser Gläser müsse kugelförmig
werden, weil Joh. Bernoulli erwiesen habe, daß ein flüßi-
ger Körper, der auf eine Hohlung gleichförmig drückt, einen
Zirkelbogen ausbeuge. Dieserwegen beruft er sich auf
Bernoullis Schrift, de motu musculorum. Ferner befiehlt
er, eine blecherne Röhre in Seifenwasser zu stecken, damit
sich die Mündung der Röhre überziehen wird, wenn man
mit der Hand das andere Ende plötzlich verschliesset, so be-
kömmt dieses Häutchen von dem Drucke der eingeschlosse-
nen Luft eine Erhabenheit, und daß solche sphärisch sey, erhel-
let daraus, weil das Gesichte, auf welcher Seite man sich
auch darinnen bespiegelt, immer gleich breit bleibet, welches
bloß bey sphärischen Spiegeln statt findet. Ohne daran zu
gedenken, ob der bauchigte Spiegel, der auf solche Art entste-
het, nicht viel zu klein sey, als daß man aus dergleichen Wir-
kung merken könnte, ob er von der kugelrunden Gestalt ab-
wiche, so gilt auch der Schluß des Herrn Grummerts hie-
von auf die Glasplatte gar nicht. Die Luft dehnt sich als

ein

ein elastischer Körper ringsherum aus, und das Wasse drückt bloß vermöge seiner Schwere. Der aus dem Ber noulli angeführte Beweiß setzt eine Kraft voraus, die auf di Höhlung, darinn sie eingeschlossen, in allen Punkten senk recht drückt, wie die elastische Luft in einer Wasserblase wirk lich thut. Aber druckt das Wasser auch so auf einen Boden der es hält? Dieser Druck geschicht vermöge der Schwer des Wassers, nach parallelen Verticallinien, und also wirk das Wasser seinen Boden in die Gestalt einer Kettenlini (catenaria) beugen, wie von den Bernoullien schon längst bey Untersuchung der curuae lintеariae, die ein mit Wasser beschwertes dichtes leinenes Tuch bekommen würde, ist an gemerket worden.

Diesen Vorschlag nun ins Werk zu richten, überläßt der Herr Verfasser den Künstlern. Als das schwerste stellt er sich die Bevestigung des Glases vor. Weil es aber eben nicht sehr darf gebogen werden, so meynt er, es würde schon halten, wenn man es in eine Falze einküttete. Wenn dem Herrn Grummert bekannt wäre, wie solche Untersuchungen mit gehöriger Richtigkeit anzustellen sind, so würde er erst lich sich bemüht haben, zu bestimmen, wie groß die Beugung sey, die eine gewisse Last beym Glase verursachen könne, und das hätte mit zu dem Versuche zwischen zween Stühlen gehört, nachgehends würde er auch ausgemacht haben, wie viel Gewichte angeküttetes Glas unter bestimmten Umstän den losreissen könne, und so hätte sich etwas mehr als eine Muthmassung sagen lassen. Er meynt auch, man könne die Platte ohne Kütt durch einen Ring und Schrauben beve stigen.

Dieses ist nun das Hauptwerk von Herr Grummerts Er findung. Er zeigt, wie man daraus auch Schalen zu Hohl spiegeln, oder dergleichen selbst bekommen kann, und rechnet es dieser Methode als einen besondern Vortheil an, daß sich dadurch alle mögliche Arten von Objectiven mit leichter Mühe verfertigen liessen, weil der Diameter des ersten Ob jectivs, wenn man die Sache so anfängt, des platten Gla ses nämlich unendlich groß sey.

Die Erinnerungen, die schon bey Erzählung dieses Wer kes eingeschaltet worden, werden leichte zeigen, was von

dem

em Vorschlage zu halten ist. Gesetzt, es wäre an sich mög-
ch, das Glas so zu biegen, so fragt sichs: ob die wirkliche
lusübung dieser Methode nicht mehr Umstände erfodern
ürde, als die itzo gewöhnliche Art. Davon läßt sich am
esten urtheilen, wenn man die Sache selbst versucht, und da
err Grummert sie sich so leicht vorstellt, hätte er billig sol-
hes erst thun sollen, weil sein Project sonst leicht mit dem
uftschiffe in eine Klasse kann gesetzt werden. Was er von
er kugelrunden Beugung des Glases sagt, beweist, daß er
der höhern Meßkunst nicht einmal so viel verstehe, daß er
rtheilen könnte, ob die Lehre derselben in seinen Kram diene
der nicht. Daran hat er auch gar nicht gedacht, daß die un-
re Fläche des also gedruckten Glases weiter muß ausgedeh-
et werden, und also eine andere Gestalt bekomme, als die
bere; und wenn nach seiner Einbildung das Glas eine Ku-
elrundung bekäme, so hätte für den Erfinder der Methode
ehört zu bestimmen, was für einen Diameter solche Kugel
ey jeder gegebenen Wassersäule haben würde. Er schlägt
abey vor, wenn ein Paar solche Gläser allzu bauchicht wä-
n, und man sie also von einem längern Brennpunkte haben
ollte, dürfte man nur etwas Wasser dazwischen heraus-
ssen, daß sie flacher würde. Dieses möchte allerdings
urch einen Hahn angehen, der in der Seite des Cylinders,
on welchem beyde Gläser die Boden abgeben, ginge, und
ermittelst eines solchen Hahns möchte sich auch etwa,
enn er verschlossen wäre, die verticalstehende hohe Röhre
egnehmen lassen; aber woher weiß man, ob zu viel oder zu
enig weggelassen worden, und wie leicht würde nicht beym
robiren die ganze Maschine verdorben seyn, daß die Glä-
er von neuem müßten gebogen werden? daß das einge-
hlossene Wasser, wenn es auch anfänglich noch so rein ge-
hienen hätte, mit der Zeit die Gläser mit einer Haut ver-
unkeln wird, hat er ebenfalls nicht bedacht. Zwar schlägt
: das Wasser zu reinigen vor, daß man es destilliren sollte;
ber die Chymisten werden ihn lehren, daß es deswegen dem
Einwurfe, den wir gemacht, vorzubauen noch nicht rein ge-
ug ist. Daß das reinste Regenwasser, wenn es einige Zeit
ehet, Schleim und irdisches Wesen ansetzet, ist eine bekann-
: Erfahrung, von der Woodward insbesondere ein Bey-
spiel

spiel anführet*, und Boerhave versichert uns, daß die Chymie das Wasser nicht reiner mache, als die Natur durch ihre Distillation das Regenwasser macht**. Also möcht die Dauer von des Herrn Grummerts Objective sehr geringe seyn, und man Observationen von einerley Art, deren Perioden länger als etliche Monate wären, schwerlich dami wiederholen können.

In dem zweyten Stücke seiner Beyträge schlägt Her Grummert vor, eben diese Beugung durch den Druck de Luft zu erhalten. Es ist wieder so gründlich geschrieben, wi das vorige. Er hat sehr sorgfältig erwiesen, was allen Anfängern der Physik bekannt ist, daß die Luft drücke, im Er weise und Bestimmung der Hauptumstände ist er desto nachlässiger. Er meynet, auf diese Art liesse sich das ausrichten was von des Archimedes Brennspiegeln erzählt wird, vo denen man, wie er sich ausdrücket, so viel hundert Jahr durch, viel geredet und wenig gesagt hat, und man sol daraus urtheilen, ob die Nachricht von Archimedes für ein Gedichte zu halten ist. Was das letztere betrifft, s giebt sich Herr Grummert bloß, daß ihm unbekannt ist, wi diese Nachricht noch aus ganz andern als aus catoptischen Gründen, z. E. aus dem Stillschweigen des Polybius, Livius, Plutarchs, so alle Maschinen des Archimedes sons beschreiben, da gegenwärtiges nur vom Tzezes erwähnt wird, in Zweifel zu ziehen ist †. Der practischen Möglichkeit an sich aber, steht nicht nur die Schwierigkeit, so flache Zirkelbogen zu bekommen, sondern auch die ungeheure Größe, so würde erfordert werden, im Wege. Wollte man den völligen Bogen eines solchen Spiegels nur von sechs Grad annehmen, und von ihm verlangen, daß er in der Weite von 500 Schritten brennen sollte, so würde sein Halbmesser 1000. Schritte, folglich die Chorde, oder die Höhe des Spiegels,

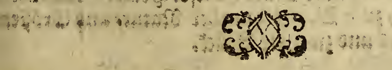
* Some Thoughts and exper. concern. Vegetation. In den Phil. Transact. S. Miscellanea curiosa Vol. I. p. 215.

** Chym. P. I. cap. de Aqua p. 503. ed. Lips.

† Remark's ap. Archim. Setting the Rom. Ships on fire etc. *By Charles Lamotte* D. D. Hist. of the W. of the Learned Apr. 1739. Notizie in tomo dell *Archimede* opera del Conte *Giammaria Mazzuchelli* Bresc. 1737.

Spiegels, etwas über 104. Schritte, und die Größe des Brennpunktes nur etwas über einen halben Schritt seyn. Gäbe man ihm einen Bogen von 9. Gr. auf jeder Seite der Axe, also zusammen 18. Gr. so müßte er 312. Schr. hoch werden. Wäre es wohl möglich solche Spiegel zu regieren und zu gebrauchen?

Dieses wird zureichend seyn, einen Begriff von diesem Werke und dessen Verfasser zu geben. Er scheint in der That in den Anfangsgründen der Naturlehre und Meßkunst nicht unerfahren, und von einer Gemüthsbeschaffenheit, die vielleicht den Vortheil dieser Wissenschaften zu befördern nicht unfähig ist. Aber er hätte nicht eher fliegen sollen, bis ihm die Federn gewachsen wären, und keine Erweiterungen der Naturforschung vornehmen, bis er die alten Gränzen derselben recht kennen lernen. Wie tief seine theoretische Einsicht sey, zeigt der Einfall von der sphärischen Figur seiner Gläser, und wenn er in practischen Dingen mehr Uebung hätte, würde er leicht gesehen haben, daß sein Gedanke gar nicht ins Werk zu richten ist. Er giebt sich auch hin und wieder wegen einer sehr schlechten Kenntniß in dergleichen Arbeiten bloß. Er meynt z. E. man schliffe die Gläser, so sehr große Diameter bekommen, erst in Schüsseln von einem kleinen Diameter, um die andern dadurch zu schonen. Die Erfahrung würde dem Herrn Grummert gelehrt haben, daß die Gläser auf diese Art entweder falsch werden, oder der Fehler, so durch die sehr gebogenen Schüsseln in sie gebracht worden, durch das Schleifen der rechten wieder muß gebessert werden, daher dürfte dadurch der letztern nicht viel Verschonung wiederfahren. Der Herr Verfasser verbindet sich in der Vorrede mit viel versprechenden Ausdrückungen zu mehr solchen Beyträgen. Es wäre zu wünschen, daß er sich nicht zuviel schmeichelte, und seine Einfälle entweder durch eigene genaue Untersuchung zur Reife brächte, oder sie einem der Sache kundigen Mann prüfen liesse. Sonst wird er sich, an statt die Wissenschaften zu erweitern, lächerlich machen.



Inhalt des dritten Stücks.

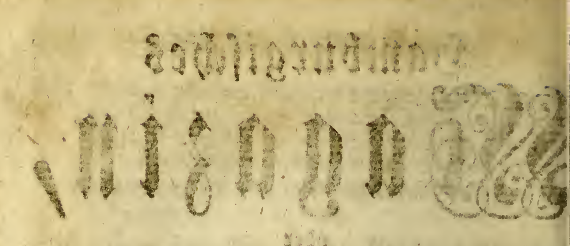
* * *

Hamburgisches Magazin,
oder
gesammlete Schriften
zum
Unterricht und Vergnügen
aus der Naturforschung
und
en angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des ersten Bandes viertes Stück.

Hamburg,
bey Georg Christian Grund.
1747.



amburgisches

Magazin,

oder

gesammelte Schriften

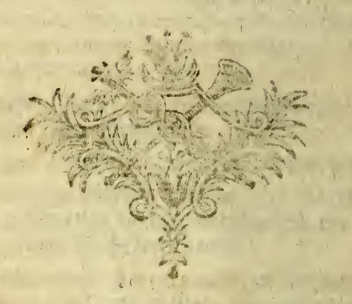
zum

Unterricht und Vergnügen

aus der Naturforschung

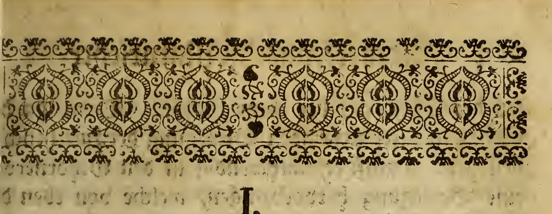
und

den angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des ersten Bandes viertes Stück.

Hamburg,
bey Georg Christian Grund.
1747.



I.

Anmerkungen aus der Naturlehre
über einige
zur Musik gehörigen Sachen,

entworfen von

Johann Gottlob Krügern,

r Arzneygelahrheit Professor zu Halle, und der römisch kayserlichen, wie auch königl. preußischen Akademie der Wissenschaften Mitglied.

§. 1.

Jedermann ist darinnen mit mir einig, daß wir empfinden, wenn etwas an unsere Nerven anstößt, welches nur daraus erhellet, daß man schon längstens behauptet it, es sey sehen, hören, riechen und schmecken nichts ders, als eine besondere Art des Gefühls. Schnei- t einen Nerven von einander; so werden sich seine äute zurücke ziehen. Sie sind also gespannte ela- sche Körper, und derowegen in dieser Absicht wie die aiten auf einem musikalischen Instrumente zu be- achten. Nun ist aus den Gründen der Naturlehre d der Erfahrung bekannt, daß ein gespannter ela- ischer Körper in eine zitternde Bewegung gerathe, enn etwas an ihn anstößt. Wer wollte also zwei- ln, daß unsere Nervenhäute zittern müssen, wenn ir etwas empfinden sollen? Nirgends zeigt sich die-

ses deutlicher, als bey dem Gehör. Denn da d
Schall in einer zitternden Bewegung der Lufttheilch
bestehet: so muß er nothwendig in den Gehörnerv
eine Bewegung hervorbringen, welche von eben d
Art ist. Warum hat die Natur diesen Nerven d
Gestalt einer Spirallinie gegeben? Warum hat s
ihn durch eine beinerne Schnecke geführt? Ist
nicht darum geschehen, damit er Fäsergen von gar
verschiedener Länge bekommen möchte, und dieses w
wieder darum nöthig, damit so wohl die hohen a
tiefen Töne vermögend seyn möchten, ein gewisse
Fäßergen des Gehörnervens in eine zitternde Bew
gung zu bringen. Denn ich setze aus der Naturle
re als bekannt zum Grunde, daß ein in der Luft he
vorgebrachter Schall nur eine solche Saite in ei
zitternde Bewegung zu setzen vermag, welche mit den
selben harmonisch ist. Ich erkläre und erweise diese
nicht, weil ich diese Blätter nicht für solche schreib
die von der Naturlehre und Musik gar keinen B
griff haben; doch verlange ich auch nicht, daß ma
ein **Newton** und **Telemann** seyn solle, um diese
ben lesen zu können.

§. 2.

Alle musikalische Instrumente gehören entweder z
dem Pfeifwerk, oder es sind elastische Körper, di
durch anstossen in eine zitternde Bewegung gerathen
und da auch die Pfeifen selbst aus einer elastische
Materie bestehen müssen: so folgt, daß alle musicali
sche Instrumente elastische Körper sind. Es wär
dieses bey den Pfeifen nicht nöthig, wenn die Mey
nung eines großen Mathematikverständigen gegrün
det wäre, welcher behauptet, daß sich die Luft in de
Pfeif

)feife mit ihrer innern Fläche parallel bewegte. Wie
)ollte wohl die Pfeife bey dem Schalle zittern kön-
en, wenn die Luft nicht beständig an ihre innere Flä-
)e anstiesse? sie würde aber unmöglich anstossen kön-
en, wenn ihre Bewegung mit der Fläche der Pfeife
arallel wäre. Damit man aber desto weniger dar-
n zweifele, daß die Bewegung einer flüßigen Mate-
e, welche in eine Pfeife hineingetrieben wird, nicht
iit ihrer Fläche parallel, sondern hin und her gesche-
e; so stelle man folgenden Versuch an. Man neh-
ie eine hölzerne viereckige Pfeife, schneide die eine
;läche herab, und setze an deren statt eine gläserne
)latte von der vorigen Figur und Größe daran.
)Nan nehme ferner eine große gläserne Glocke, der-
leichen man bey der Luftpumpe zu gebrauchen pflegt,
rfülle dieselbige mit Wasser, und setze die aus drey
ölzernen und einer gläsernen Fläche bestehende Pfeife
ergestalt hinein, daß sie ganz mit Wasser erfüllt wer-
e, und die Oeffnung, dadurch man hineinbläst, oben
ber das Wasser hervorragt. Man nehme hierauf
inen hölzernen Teller, mache in der Mitten ein Loch
inein, und durch dasselbe stecke man die Eröffnung
er Pfeife dergestalt, daß kein Wasser darzwischen
urchkommen kann. Wenn dieses geschehen, so decke
nan mit diesem Teller die mit Wasser erfüllte gläser-
ie Glocke zu, und kehre sie um, daß die Oeffnung der
Pfeife unten zu stehen kommt. Unten an die Er-
ffnung der Pfeife schraube man eine meßingene
Spritze an, die vorher mit einem gefärbten Wasser
ngefüllt ist. Wenn man nun dieses alles gethan
at: so drücke man endlich den Stöpsel der Spritze in
ie Höhe, und treibe folglich das gefärbte Wasser in

 die

die mit durchsichtigen Wasser erfüllte, und in ebe[n] dem Wasser stehenden Pfeife: so wird man mit Ver[-] gnügen wahrnehmen, wie ein Theil des gefärbte[n] Wassers durch das Loch bey dem Labio durchfährt, un[d] einen ordentlichen Wirbel macht, das übrige gefärbt[e] Wasser aber wird hin und her von einer Fläche de[r] Pfeife gegen die entgegen gesetzte dergestallt reflectir[t,] daß der Einfallswinkel dem Reflectionswinkel gleic[h] verbleibt, und damit man dieses sehen könnte, so mü[ß-] ste eine gläserne Platte an die Pfeife gemacht werden. Wie ist es auch anders möglich. Das Wasser stöß[t] an das Labium unter einen schiefen Winkel an, e[s] muß folglich unter einen schiefen Winkel, und zwa[r] gegen die innere Fläche der Pfeife, zurücke prallen. Jedermann siehet, daß dieses auch von der Luft gelte[n] müsse: obgleich bey derselben die Bewegung viel ge[-] schwinder ist, weil sie neun hundertmal leichter ist, al[s] das Wasser.

§. 3.

Man darf nicht denken, daß dieses eine Sache sey, an welcher einem Naturkündiger nichts gelegen wär[e,] und daß es auf eins hinaus liefe, es möchte sich di[e] Luft in einer Pfeife parallel bewegen, oder hin und he[r] reflectirt werden. Denn die ganze Erklärung de[r] Möglichkeit von dem Klingen einer Pfeife, und al[so] auch der Stimme der Menschen und Thiere, beruh[et] auf diesem Grunde, und es ist sehr leicht, solches z[u] beweisen. Denn setzet, die Pfeifen gäben blos da[r-] um einen Schall von sich, weil die Luft bey ihrem Ein[-] gange zusammengedruckt, und dadurch in eine zitter[n-] de Bewegung gesetzt worden wäre, und daß sie sic[h] hernach mit der Fläche der Pfeife parallel bewegte[,]

) würde man folgendergestalt schliessen können: Weil
in Körper nur nach der Perpendicularlinie in den an-
ern wirkt, diese Wirkung aber nur möglich ist, wenn
r sich entweder gerade oder schief gegen den andern
ewegt: so kann die Luft in einer Pfeife nicht in die
Pfeife, und folglich auch diese nicht in die Luft zurück
virken. Wenn die Pfeife nicht in die Luft zurück
virken kann: so ists gleich viel, aus was für einer
Materie die Pfeife besteht, und derowegen wird eine
von nassem Thone eben so, wie eine andere von geschla-
genem Messinge, klingen müssen. Ja, es würde gleich-
viel seyn, ob die Natur unsere Luftröhre aus elasti-
schen Häuten und Knorpeln, oder ob sie sie aus muscu-
lösen Fäsergen, wie den Schlund gemacht hätte. Da
aber dieses nicht ist, sondern man vielmehr an den Or-
gelpfeifen und dem Halse des Menschen das Dehnen
fühlen kann: so muß eine jede Pfeife selbst in einer
zitternden Bewegung seyn, wenn sie einen Schall von
sich geben soll, und eben darum muß sie schlechterdings
aus einer elastischen Materie bestehen; ja eben darum
ist, wenn die übrigen Umstände alle einerley sind, der
Schall desto stärker, je größer die Elasticität der Ma-
terie ist, daraus eine Pfeife besteht. Denn die zittern-
de Bewegung der Pfeife erhält das Zittern der Luft-
theilgen und folglich den Schall. Hingegen, weil die
Körper, wenn sie an weiche Materien anstossen, einen
Theil ihrer Bewegung zu Eindrückung der Theile
anwenden müssen, welcher ihnen, wenn der Körper
nicht elastisch ist, nicht wieder ersetzt wird: so muß die
Luft durch ihr Anstossen in einer Pfeife, die aus einer
weichen Materie besteht, ehe sie heraus kömmt, alle
ihre Bewegung, und folglich auch das Vermögen ver-

 lohren

lohren haben, einen Schall hervor zu bringen. Warum haben die Waldhörner und Trompeten eine krumlichte Gestalt, als darum, damit die Luft allenthalben anstoßen könne; freylich aber ist dieses nicht die einzige Ursache, warum sie dergleichen Figur haben; sondern man giebt sie ihnen auch darum, damit sie lange und kurze elastische Fäsergen bekommen, und also geschickt sind, hohe und tiefe Tone von sich zu geben. Bey den Flöten wird dieses durch das Auf- und Zuthun der Löcher erhalten. Sind die Löcher offen, so geht viele Luft heraus, und macht einen Wirbel; daher wird die zurück gebliebene mit desto größerer Geschwindigkeit bewegt, und giebt folglich einen höhern Ton. Man könnte hieraus leichte auf die Gedanken gerathen, als wenn ein hoher Ton einer Flöte nicht so stark, als ein tiefer, klingen müßte, da doch die Erfahrung das Gegentheil lehrt. Aber der in der Naturlehre so nützliche Satz, daß die Gewalt eines bewegten Körpers dem Quadrate seiner Geschwindigkeit proportional sey, ist vollkommen geschickt, diese Schwierigkeit zu heben: Denn die Stärke eines Schalles ist die Gewalt der in eine zitternde Bewegung gesetzten Luft. Da es nun bey der Gewalt auf Maße und Geschwindigkeit ankömmt: so kann wenige, aber schnell bewegte, Luft einen eben so starken Schall, als viel und langsam bewegte, hervorbringen, wenn sich die Maße der erstern zur Maße der andern, wie das Quadrat der Geschwindigkeit der letztern zum Quadrate der Geschwindigkeit der erstern verhält. Weil aber die Töne denen Geschwindigkeiten, und die Stärke des Schalles dem Quadrate der Geschwindigkeit proportional sind, mit welcher die Lufttheilchen zittern: so ist klar, warum

:dentlicher Weise die hohen Töne einer Pfeife stärker
ingen, als die tiefen, und warum die kleine Quer-
feife die majestätische Trommet überschreyt. Wird
ian also ferner behaupten, daß die mathematischen
Sätze der Naturlehre Hirngespinsten grillenfängeri-
her Köpfe sind, welche bey Auflösungen gemeiner
Begebenheiten der Natur nicht gebraucht werden
önnten. Dieses mag von dem Schalle der Pfeifen
enug seyn. Wovon ich nur noch dieses anmerke,
aß sich die Töne der Orgelpfeifen jederzeit wie ihr
örperlicher Inhalt verhalte, woraus sich, durch Hülfe
er Geometrie, Mensuren ausfündig machen lassen.
Der höchste Ton, welcher von einer Pfeife gemacht
erden kann, ist, vermöge der Erfahrung, derjenige,
elcher entsteht, wenn eine Pfeife einen Zoll hoch, und
ne Linie weit ist.

§. 4.

Die übrigen klingenden Körper werden durch An-
oßen eines andern Körpers, der von der Luft unter-
hieden ist, in eine zitternde Bewegung gesetzt. Da-
in gehören die Instrumente, welche mit Saiten be-
gen sind. Ich könnte meinen Lesern von diesen ver-
hiedenes erzählen, wenn sie sich mit mir in die Ma-
hematik und Algebra wagen wollten. Ich würde
inen sagen, daß man eine richtige Temperatur her-
usbringen könnte, wenn man anfinge, zwischen einem
one und seiner Octave eine mittlere geometrische
Proportionalzahl zu suchen, und weiter fortführe, mit
em gefundenen und gegebenen Tone eben dergleichen
u thun. Ich würde ihnen etwas von einer Parabel
rzählen, welche heraus käme, wenn Saiten von glei-
her Dicke und Spannung immer um einen halben

Ton von einander unterschieden wären. Aber die Lie-
be des Nächsten ist bey mir viel zu groß, als daß ich
dieses thun sollte. Denn ich weiß wohl, daß die Mathema-
tik wie der westphälische Bonpournickel ist, welcher stark
Leute macht; aber nur erst alsdenn, wenn man vorher
stark genug ist, um ihn vertragen zu können.

§. 5.

Wenn ich die Musik erklären sollte; so würde ich
sagen: daß sie eine Wissenschaft sey, die Töne zu ver-
knüpfen. Wer nun nur ein bisgen ein Metaphysikus
ist, der weiß, daß A mit B verknüpft sey, wenn A den
Grund in sich enthält, warum B ist. B ist entweder
mit A zugleich, oder es folgt darauf; das erstere nennt
man eine Verknüpfung dem Raume, und das andere
der Zeit nach. Solchergestalt ist die Verknüpfung
der Töne der Zeit nach die Melodie, und die Verknü-
pfung der Töne dem Raume nach die Harmonie in weit-
läuftigerm Verstande, oder der Generalbaß. Denn da es
nicht gleich viel ist, wenn ich eine Melodie machen
will, was für ein Ton auf den vorhergehenden folget,
und wenn ich den Generalbaß spiele, was ich für Tö-
ne zu dem Basse hören lasse: so ist klar, daß bey der
Melodie der vorhergehende Ton den Grund in sich
hält, warum vielmehr dieser als ein anderer darauf
folgt, und daß bey dem Generalbasse der Baß den
Grund in sich enthalte, warum vielmehr diese als an-
dere Töne mit ihm gehört werden. Hier hätte ich
nun wieder die schönste Gelegenheit, mich in die Me-
taphysik zu vertiefen, und meinen Lesern zu erzählen,
daß nichts geschickter sey, den Begriff von der Welt
überhaupt zu erläutern, und zu zeigen, daß die Welt

ine Reihe veränderlicher Dinge sey, die mit einander
ugleich sind, und auf einander folgen, allesammt aber
unter einander verknüpft sind, als ein musikalisches
Stück. Aber würde es wohl besser gethan seyn, um
der Algebra zu entgehen, in die Metaphysik zu verfal-
len? So schwer ist es, die Mittelstrasse zu halten, und
wie viel habe ich nicht gewagt, da ich mich in die Ge-
sellschaft solcher gelehrten Männer begeben habe, deren
rühmliche Absicht es ist, den mürrischen Verstand zu
ermuntern, und dem rasenden Witze die Fesseln anzu-
legen?

§. 6.

Laßt hundert Menschen zusammen kommen, greift
auf der Orgel eine Secunde, und fragt sie, wie es klingt:
so werden gewiß neun und neunzig sagen, es klinge
übel, und der hundertste, welcher behauptet, daß es we-
der wohl noch übel klinge, hat nicht Ursache, der Na-
tur für sein musikalisches Gehör sonderlich verbunden
zu seyn. Eben so wird es sich mit den Consonantien
verhalten. Untersuchen wir den Grund davon, so
finden wir keinen andern, als daß bey den wohlklin-
genden Tönen die zitternden Bewegungen der Luft
oft, und bey den übelklingenden selten zusammen kom-
men, das heißt, die ganze Sache kommt auf eine Ver-
hältniß der Bewegung an. Aber warum vergnügen wir
uns an diesen Verhältnissen, und nicht an andern?
In Wahrheit, ich weiß es nicht. Soll man aber was
muthmassen: so ist es dieses, daß die Seele bey einer
allzugroßen Verhältniß, die sie nicht allzuwohl über-
sehen kann, in eine Verwirrung gerathe, welche der
Grund ihres Mißvergnügens ist. Ist aber dieses,
warum bedient sich der Musikverständige der Disso-
nantien?

nantien? Ich sage, er thut es darum, damit nach einem solchen Uebelklange der Wohlklang desto lebhafter empfunden werden könne. Denn laßt es uns nur gestehen, daß wir ein Vergnügen nicht eher recht zu schätzen wissen, als wenn wir desselben beraubt gewesen sind. Daher pflegen auch auf einander folgende Consonantien nicht sonderlich zu gefallen, und eben darum muß sich ein Uebelklang in einen Wohlklang resolviren.

§. 7.

Diese Betrachtungen haben mich ehemals auf den Einfall gebracht, daß sich wohl die übrigen Sinne in Beurtheilung der Annehmlichkeit nach eben den Gesetzen richteten, welche das Gehör dabey in Acht nimmt, und ich habe gefunden, daß ich mich zum wenigsten in Ansehung des Gesichtes nicht betrogen habe, indem die Regeln der Symmetrie eben die Verhältnisse wie die Consonantien in der Musik erfordern, und ein großer Theil der Schönheit des menschlichen Körpers auf eben diesem Grunde beruhet. Dieses machte mir die Hoffnung ein Mittel zu erfinden, die Augen durch die Farben auf eben die Art, wie die Ohren, ergötzen zu können. Beym ersten Anblicke sollte man meynen, daß dieses sehr leichte sey, weil sich die Breiten der sieben Regenbogenfarben, welche das Prisma hervorbringt, eben so wie die sieben Tone in der Musik verhalten. Aber folgt es wohl, daß sich die Kräfte oder Geschwindigkeiten der Strahlen gerade oder umgekehrt, wie ihre Breiten verhalten müssen? Wenn aber dieses nicht ist: so kann man zum wenigsten so viel behaupten, daß ein, auf dem Farbenclavecymbel componirtes Augenstück anders, als ein auf einem musikalischen Instru-

mente

nente gesetztes, componirt werden müsse. Nun aber
wird man mich fragen, wie man die Regeln der Far-
bencomposition lernen solle, das ist, wie man finden
könne, ob einige Farben in ihrer Vermischung oder
Folge eine angenehme oder unangenehme Empfindung
verursachen werde; und da ist meines Erachtens eben
das Mittel zu erwählen, dessen man sich in der Mu-
sik bedient hat, um zu finden, welche Töne gut zusam-
men klingen, und welche auf einander folgen können.
Wie hat man aber dieses gelernt? Nicht anders, als
aus der Erfahrung. Ich habe zu dem Ende ein
Farbenclavecymbel ersonnen, welches in den Schrif-
ten der berlinischen Akademie beschrieben, und von
ganz anderer Art ist, als dasjenige, welches der Pater
Castel verfertigen lassen. Dieses wäre also eine neue
Art des Vergnügens, und die Ergötzlichkeiten haben
sich bey denen Menschen von allen Zeiten her so be-
liebt zu machen gesucht, daß ich mir die Hoffnung ma-
chen darf, durch eine kurze Beschreibung dieser Ma-
schine die Gewogenheit derer Leser zu erwerben, die ich
durch meine mathematische und metaphysische Einfälle
verdrießlich gemacht haben würde. Man lasse sich al-
so ein ordentliches klingendes Clavecymbel machen, mit
welchem das Farbenclavecymbel verbunden werden
kann, und dieses aus einer doppelten Ursache. 1) Da-
mit das Ohr nebst dem Auge zugleich ergötzt werden
könne, und 2) damit man den Unterschied zwischen
der Verhältniß der Töne und der Farben desto deutli-
cher erblicken möge, und also desto eher eine Compo-
sition erfinden könne, welche denen Augen gerade das
vorstelle, was ein gewisses musikalisches Stück bey dem
Gehöre verrichtet. Hinter dieses Clavecymbel wird
noch

noch ein Corpus gemacht, das hinten die Gestalt eines Cirkelbogens hat, und an diesen Cirkelbogen aus so viel Schiebern bestehet, als Töne auf dem Clavecymbel sind. Diese Schieber müssen mit den Tangenten so verbunden seyn, daß sie in die Höhe gehen, wenn eine Clavis niedergedrückt wird. In dem Kasten selber sind so viel Lichter, Hohlspiegel, gefärbte, platte und ungefärbte, erhabene Gläser, das heißt mit einem Worte, so viel Zauberlaternen als Claves sind, und die sieben Tone in der Octave werden durch die sieben Regenbogen Farben vorgestellt. Der Rauch von denen Lichtern aber wird durch eine blecherne Röhre aus dem Zimmer geleitet. Die farbigen Cirkel im Basse sind nicht so klein, uud also auch nicht so lebhaft, als im Discante. Wenn man nun dieses Instrument so weit von einer weißen Wand abrücket, daß die Entfernung dem halben Diameter des Cirkels gleich ist, davon der Bogen, welchen das Instrument machet, ein Theil ist: so fallen alle farbigte Cirkel auf einen Ort der Wand, und müssen sich also, wenn mehrere Töne zugleich gegriffen werden, nothwendig auf der Wand mit einander vermischen. Man kömmt ganz natürlich auf den Einfall dabey, daß auch die farbigten Gläser hinter einander gesetzt werden könnten, allein da viele Gläser hinter einander gesetzt, besonders, wenn sie von verschiedenen Farben sind, das Licht ungemein schwächen, wie solches die Erfahrung bekräftiget, und sich gar leichte aus der Lehre von dem Lichte und Farben erweisen läßt; so ist zu besorgen, daß man statt einer schönen Farbe eine egyptische Finsterniß erblicken möchte.

§. 8.

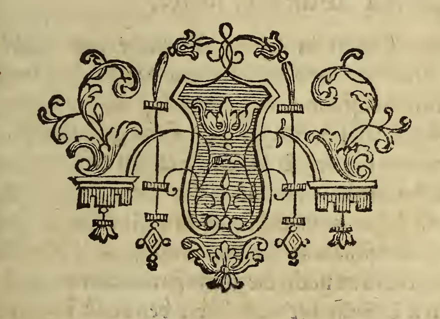
Nun sollen meine Leser hören, wie eine Farbenmu-
k klinget. Ich bin einmal ihr Orgelbauer gewesen;
nd nun wird es sich nicht ändern lassen, sie werden
uich auch zum Organisten annehmen müssen. Da-
it aber alles nach der Ordnung gehe: so will ich die
)robe spielen. Mein Stück geht aus dem C, und
h mache den Anfang mit dem Accord. So gleich
:blicken sie einen großen rothen Cirkel, in demselben
inen kleinern, welcher zwar schwefelgelb ist, aber we-
en Vermischung mit dem vorigen eine orange Farbe
nnimmt, in diesen andern Cirkel fällt ein noch klei-
erer, welcher himmelblau ist, und der durch Vermi-
hung mit dem vorhergehenden ohngefähr eine selad-
on grüne Farbe vorstellen wird. Dieses ist meine
'rias harmonica, welche ohnfehlbar eben so schöne
ussehen wird, wie sie zu klingen pflegt. Aber ich
)erde es dabey nicht bewenden lassen; ich werde ihnen
;arbenläu fer, Farbentriller, Farbenharpeggio, Farben-
issonantien, und noch vielerley Farbenveränderungen
iachen, welche sich besser sehen, als erzählen lassen,
nd die Augen werden dabey in Ansehung des Tactes
ben das Vergnügen empfinden, welches die Musik
urch diese ihre Seele hervorzubringen gewohnt ist.
)as schlimmste dabey ist, daß ich meinen Lesern dieses
Bergnügen nur mit Worten vorstellen, und die rechte
Empfindung desselben ihren Träumen überlassen muß.
Gesetzt aber auch, daß sie nur einen angenehmen Traum
on einer schönen Farbenmusik hätten, wenn ihnen et-
)an über dieser trockenen Erzählung der Schlaf an-
ommen sollte; so würden sie mir dennoch dafür ver-
unden seyn müssen, weil ich ihnen durch meine Ein-
fälle

fälle dazu behülflich gewesen wäre. Wer viel Lust, Zeit, Geld und Geschicklichkeit hat, der wird gar leicht te ein noch viel schöneres Farbenclavecymbel erfinden können, wenn er sich an statt der Zauberlaternen prismatischer Gläser bedienet, und durch eine neue Refraction die farbigen Strahlen in einen größern Raum ausbreitet. Gleichwie aber nichts in der Welt vollkommen ist: so würde man auf diesem Farbenclavecymbel nur bey hellem Sonnenschein, und auf dem wenigen nur in einer dunkeln Stube spielen können. Wer weiß aber, was die witzigen Köpfe unserer Zeit, da die Erfindungskunst so hoch getrieben ist, noch thun werden. Ich bin nicht gut dafür, daß sie nicht Musiken für den Geruch, den Geschmack, das Gefühl, zu componiren anfangen, und ich werde mich gewiß mit ihnen darüber in keinen Streit einlassen. Denn sie möchten es sich sonst in den Kopf setzen, Lehrsatz und Beweis darüber zu schreiben, und meines Erachtens möchte wohl wenig Vergnügen dabey seyn, wenn die Ergötzlichkeiten auf einen mathematischen Fuß gesetzt würden: denn sie würden hierdurch gar zu ernsthaft gemacht werden, und dadurch würden sie aufhören das zu seyn, was sie sind. Ist es nicht merkwürdig, die Natur hat mehr für unsere Empfindungen, als für unsern Verstand gesorgt, und gleichwohl suchen wir mehr diesen als jene zu vergnügen. Es kann eine Zeit kommen, da die Menschen glauben, daß sie nicht nöthig haben, verständiger zu werden; aber sie werden niemals glauben, daß es unnöthig sey, die Anzahl ihrer sinnlichen Vergnügungen und ihrer Ergötzlichkeiten zu vermehren. Ich fragte einen Bauer, warum trägt dieser Baum Pflaumen und keine Citronen, er sagte: es ist seine Natur so.

Ic

Ich habe also zwar eine Maschine gefunden, wel-
e unser sinnliches Vergnügen vermehrt; diese ist
)er nicht diejenige, welche ich gerne erfinden möchte,
arzu ich aber nicht Fähigkeit genug besitze. Ich wer-
: daher die gelehrten Verfasser dieses Buches darum
suchen, und damit meine Bitte nicht ungereimt her-
ıskomme, so soll mir sie Günther vorsagen.

Ihr, die ihr die Natur versteht,
Und durch die Kunst stets weiter geht,
Ihr könnt mich euch recht sehr verbinden.
Ach sagt mir doch, ich fleh euch an,
Wie soll ich die Maschine finden
Die Zeit und Jugend hemmen kann?



II.
Fortsetzung
der im dritten Stücke pag. 266. abgebrochenen
Betrachtung,
über die
verschiedenen Farben der Menschen ꝛc.

VII. Satz.

Der Einfluß der Sonne, und die Lebensart i
heissen Ländern, sind die entfernten Ursache
von der Farbe der Schwarzen, Indianer u. s.
Und die Lebensart, so unter den meisten wei
sen Völkern gewöhnlich ist, macht ihre Fa
be weißer, als sie ursprünglich war, oder n
türlicher Weise seyn würde.

Meine Absicht in diesem Versuche war, nicht d
Ursachen und Wirkungen der Farben bey de
Menschen vollständig abzuhandeln, sondern nur d
verschiedene Beschaffenheit der Haut zu untersuche
vermöge der sie, bey so vielen Völkern so mancherle
Farben bekömmt, und aus dieser Beschaffenheit dur
Newtons Lehre vom Licht und den Farben zu zeige
wie diese verschiedene Farben entstehen. Dieses i
meinen Gedanken nach, die große Frage von der noch u
bekannten Ursache der Schwärze bey den Negern, d
man schon oft, aber noch mit weniger Genügsamkeit f
die Gelehrten, untersucht hat. Ich habe meine G
danken darüber desto umständlicher erklärt, weil m
unbekannt ist, daß jemand sonst dergleichen angegeb
hätt

ätte. Was die weitern Ursachen von der Farbe der Schwarzen betrifft, hat man insgemein vorausgesetzt, der noch nicht durchgängig geglaubt, daß die Macht er Sonne in heissen Ländern, die vornehmste, wo icht die einzige Ursache von dieser Wirkung wäre. Wie es aber nicht scheint, daß die Erfinder dieser Meynung verstanden haben, durch was für Veränderungen die Haut schwarz wird, so sind sie nicht fähig gewesen, einander in diesem Puncte genug zu thun, und och viel weniger, sich wider richtige Einwürfe zu vertheidigen. Denn es wird gewiß sehr schwer, wo nicht ar unmöglich seyn, zu zeigen, wie die Macht der Sonne allein die Wirkung der Schwärze hervorbringt; ber es ist leichter zu weisen, wie sie die Haut dicker der dichter mache. Dieses wollen wir nunmehr thun. Da aber dasselbe leichter und bekannter ist, als was wir zuvor von der Beschaffenheit der Haut, so die Schwärze unmittelbar verursacht, gesaget haben; so will ich mich dabey nicht lange aufhalten, sondern nur die vornehmsten Beweisgründe, diesen Satz darzuthun, angeben. Diese Beweisthümer sind von zweyerley Art, nämlich philosophische und historische. Ich will besonders die erste ausführen, weil solche am wenigsten verstanden, oder doch schwerlich anderswo recht ins Licht gesetzt gefunden wird.

Der Beweis von dem ersten Theile dieses Satzes wird hauptsächlich darauf ankommen, mehr, daß man zeigt, was für eine Wirkung der Sonne die Haut ihrer weißen Farbe beraubt, als was sie schwarz machet; denn die Ursache der Schwärze darthun, heißt einen verneinenden Satz beweisen, weil die Schwärze eine Verneinung der Farbe ist. Die Haut verliehrt nun

durch die Macht und den Einfluß der Sonne ih
weiße Farbe auf folgende vier Arten:

1) Weil sie durch die Zerstreuung ihrer wässerich
ten und durchscheinenden Säfte undurchsichtig wir
Das ist die bekannte Wirkung der Sonnenhitze, we
che alle Körper undurchsichtig macht. Auch die a
meisten durchsichtigen Körper können undurc
sichtig genug werden, wenn ihre verborgene
Höhlungen leer werden*.

2) Indem sich wegen dieser Zerstreuung der Feuc
tigkeiten, die Gefäße und Drüsen, darinnen sie entha
ten waren, zusammen ziehen, wodurch die Haut dick
oder dichter, steifer und härter wird. Da die Ha
die unter ihr liegenden Theile, wie die Oberhaut d
Haut selbsten, beschirmen soll, so richten sie sich beyd
selbst auf eine wundersame Art nach den äusserliche
Angriffen und derselben Natur und Stärke. Wir s
hen, daß Schmiede und andere, so viel mit heissen Sa
chen umgehen, eine so harte Haut bekommen, daß s
endlich auch heiß Eisen halten können. So verhä
es sich auch größtentheils mit der Haut der Indianer
Schwarzen, u. s. f. die wegen ihres beständigen Nak
gehens der verbrennenden Sonnenhitze einem imme
währenden Sommer stets ausgesetzt sind.

3) Durch ein neues Anwachsen mehrerer Mem
branen, die sie dicke und undurchsichtig machen. Den
die Wirkung der Sonnenstrahlen ist eben so beschaf
fen, wie eine Kraft, die die Erschütterungen in den The
len erregte, oder wie, wenn die Haut gerieben würd
wodurch sich immer mehr Säfte dahin ziehen, und neu
Membranen ansetzen. Eben so wird das Oberhäu
che

* Newt. Opt. II. B. III. Th. III. S.

en bald und leichte wieder ersetzt, wenn es abgeschabt
orden. Das ist die Meynung eines großen Philo=
phen. Die Sonnenwärme färbt die Leute in
lichenLändern, als in Aethiopien, Guinea u. s. f.
hwärzlich. Daß dieses nicht die Wirkung des
euers an sich sey, beweisen die Glasbrenner, die
ets am Feuer sind. Vielleicht ist das die Ur=
che, weil das Feuer in das Blut und die Le=
nsgeister wirkt, daß solche ausdämpfen, und
e Leute also blaß und bräunlich werden, da die
elindere Sommerwärme das Blut nur in die
ussern Theile des Körpers bringt, und es mehr
echt durchkochet, als herausziehet*. Dieses
bleiten und Durchkochen der Säfte, auf der Fläche
es Körpers, muß sowohl ihre Haut als ihre Lippen,
nd andere fleischichten Theile besonders im Gesichte
cker machen.

4) Durch Vermehrung solcher Theile in den Ober=
äutchen, so die größte Gewalt in Brechung der
Strahlen besitzen, wie die irdischen und salzigten, be=
nders aber die zähen schweflichten sind, die das Licht
ehr brechen und einschlucken, als andere Substanzen**,
enn die durchsichtigern Theile, als die wässerichten,
eistigen und flüchtigen Salze, durch die Hitze ausge=
ünstet sind, und dadurch die andern dichter zusam=
en gehäuft werden. Diese Theile, so durch diese
Sonnenhitze noch kleiner gemacht werden, werden da=
on schwarz, wie stark gekochtem Oele wiederfährt.

Aus dem was wir oben von den unmittelbaren Ur=
chen der Farbe der Haut gesagt haben, wird erhellen,

* Baco Hist. Nat. Cent. IV. 399.
** Newt. Opt. X. S.

daß diese verschiedenen Wirkungen der Sonnenhitze all
einzeln was beytragen, solche dunkler zu machen, un
niemand vermuthlich zweifeln, daß sie vereinigt nu
vollkommne Schwärze hervorbringen können.

Vielleicht könnte hiezu noch eine andere Wirkun
der Sonnenhitze, eine besondere Ertödtung (Necrosis
des Oberhäutchens, so durch allzuheftige Erschütt
rungen, Zusammenziehungen und Austrocknunge
seiner Fäsern entstehet, gerechnet werden. Dadurc
werden sie schwarz, wie eben denselben und ander
Theilen von der Hitze oder Entzündung beym Fiebe
Brande u. s. f. wiederfährt. Es werden davon allein di
nervigten Theile der Haut schwarz und härter auc
undurchsichtiger, als die übrigen, und die Haut d
Schwarzen wird ausser ihrer Härte, auch noch u
empfindlicher, als bey den Weißen.

Wie aber bey den Farben der Erdbewohner ve
schiedene Grade der Weiße und Schwärze sind, so, w
oben gewiesen worden, von der verschiedenen Dic
und Dichte ihrer Oberhaut herrühren; so, wird e
nicht undienlich seyn, zweytens die besondern Ursache
dieser Verschiedenheit zu untersuchen. Wir werde
finden, daß solches vornehmlich dergleichen sind, so d
Gewalt der Sonnenhitze oder ihren Einfluß auf de
Körper vermehren oder vermindern. Dadurch läs
sich der einzige wichtige Einwurf, der wider diese
Satz kann gemacht werden, beantworten, nämlich da
die Sonne nicht die Ursache der Schwarzen seyn kön
te, weil verschiedene Völker in eben der Weite vo
Mittelstriche, als die Schwarzen in Africa, dadur
nicht geschwärzt werden.

Die Ursachen dieser Verschiedenheit können auf zw
Haup

hauptclassen gebracht werden; 1) die Natur und Beschaffenheit des Landes; 2) die Lebensart der Leute. Zu dem ersten gehören folgende besondere Umstände.

1) Die Natur des Erdreichs und Lage des Landes, in Betrachtung der Berge, Gewässer u. s. f. Dieses verändert die Gewalt der Sonnenhitze ungemein, denn die verschiedenen Grade derselben kommen größtentheils auf die Nachbarschaft hoher Berge an, so durch die Winde, die über sie wehen, die Erde ungemein abkühlen. Das Erdreich behält auch die Wärme auf verschiedene Art zurücke. Dieses thut besonders das sandige, und macht daher in Africa, Arabien und überhaupt, wo solche sandigte Wüsten sind, eine Hitze, die denen unglaublich ist, so sie nicht gefühlt haben, wie der gelehrte D. Halley angemerkt hat. Also wird klar seyn, daß die Hitze der Sonne in einerley Weite vom Mittelstriche nicht durchgehends einerley ist, wie diejenigen voraussetzen, die diesen Einwurf so scharf treiben; sondern daß in Africa, wo die Schwarzen sind, das Erdreich, wegen der brennenden Hitze des Sandes, so ungemein heiß wird. Lucan hat schon die Ursache davon richtig angegeben

- - - per calidas *Libyae* sitientis arenas.

Die Nachrichten aller Reisenden und Geschichtschreiber stimmen damit überein, besonders die von den Gegenden reden, so tiefer ins Land hinein liegen, wo die Leute erst anfangen schwarz zu werden. Diese Hitze des Bodens muß die Sonnenhitze und ihre Gewalt auf dem Körper ungemein vermehren, und die Sonne, wo sie die Ursache der Schwärze ist, muß die Leute in

solchen Gegenden schwärzer machen, als anderswo. Wir sehen dieses an den Schwarzen in Africa, welche viel schwärzer sind, als die asiatischen und americanischen Indianer, die in eben dem Erdstriche aber gemäßigtern Landesarten wohnen. Diese Gewalt der Sonne wird in solchen sandigten Gegenden sehr verstärkt.

2) Durch die Seltenheit oder gänzlichen Mangel großer ausgebreiteter und saftvoller Pflanzen. Dieselben geben in andern ebenfalls heissen Ländern, wenn nur der Boden bequemer und fruchtbarer ist, angenehmen kühlen Schatten, oder feuchte kühle Dünste, so die verbrennende Hitze der Sonne schwächen. **Lucan** bemerkt dieß auch von Africa.

Hoc tam segne solum raras tamen exserit herbas.

3) Der Mangel des Wassers muß die Hitze des Leibes vermehren, wenn er auch die Sonnenhitze nicht verstärkt, und hilft eben die Wirkungen hervorbringen, die von der unmittelbaren Sonnenhitze herrühren können. Dieses ist von Africa bekannt genug, wo so viel Caravanen, besonders die, so durch die Gegenden mitten im Lande reisen, aus Mangel des Wassers umkommen. Man lese des **Leo** Geschichte von Africa, wie auch die Nachricht von **Catons** Zuge dadurch, und verschiedene Reisebeschreibungen. Ueberdieß regnet es in verschiedenen Gegenden von Africa so selten, daß man vor Zeiten insgemein geglaubt hat, es regnete da gar nicht. Dieses muß den Körper noch mehr austrocknen, und die Haut stärker verbrennen, da in diesen sandigten Gegenden kein Regen, als etwa ein oder zweymal im Jahre, zu gewissen Zeiten fällt,

ällt, als in gemäßigten Gegenden, von eben der Breite.

II. Die Lebensart in verschiedenen heißen Ländern, esonders in Africa, trägt sehr viel dazu bey, die Wirung der Sonne zu verstärken, oder die Haut dicker md dichter zu machen, worauf die Schwärze ankömmt. Die Gewohnheiten, so hieher gehören, sind:

1) Nackend zu gehen, welches die meisten africaischen Völker, besonders die Schwarzen, sowohl voreiten gethan, als noch itzo thun.

2) Nicht allein ohne Kleider, sondern auch auf eie wilde Art, ohne Häuser, ein wenig besser als das Vieh zu leben. Dieses thun die Kafern noch itzo urch ganz Africa, und sc st war es der Gebrauch der Nomaden, Troglodyten, Numidianer und viel nderer alten barbarischer Völker*.

3) In diesen sandigten Wüsten, in der brennenden Sonnenhitze nackend, ohne Haus, oder einige schattige Zuflucht noch Wasser, sich zu erfrischen, oder den Körper abzukühlen, herumzuwandern.

Nulla domus, plaustris habitant, migrare per arua
Mos atque errantes circumuectare penates.

4) Daß die meisten Völker in diesen Gegenden sich mit fettigen und ölichten Sachen schmieren, ihre Leiber vor der Sonnenhitze zu vertheidigen, vermehret gleichfalls die Dunkelheit ihrer Farbe.

Im Gegentheil trägt die Lebensart der Europäer und anderer weissen Völker viel dazu bey, ihre Haut weisser zu machen, als sie sonst seyn würde, und vermuthlich von Anfange war. Die Gewohnheiten, so

* Lud. Aeth. Hist. 1 B. 14 K. Plin. Naturgesch. ꝛc.

dieses wirken, scheinen zu seyn eine fast beständige Abhaltung der freyen Luft, warme und gelinde Kleider, warme Betten, beym Feuer zu sitzen, die vormals sehr gemeine Gewohnheit zu baden, Speisen, so viel Saft und Nahrung geben, übermäßiger Gebrauch starker Getränke, öfterer Genuß warmer und dünner Feuchtigkeiten, und überhaupt ein weichlicher und wollüstiger Leben. Dieses alles, nebst der Abwesenheit oder Abhaltung der Sonnenhitze, macht die Fäsern des Körpers gelinde, weich und locker, und die flüßigen Theile dünne und wäßerig. Folglich müssen die daraus zusammen gesetzten Membranen der Haut helle und durchsichtig seyn, worauf, wie wir gezeigt haben, die Weisse ankömmt. Wir sehen auch diesen gemäß, daß Leute von solcher Leibesbeschaffenheit und Lebensart unter uns allemal am weissesten sind. Wir könnten wohl auch in diesen nordlichen Ländern, wo die Leute weiß sind, die Kälte mit als eine Ursache der weissen Farbe betrachten, wo nicht die weissesten unter uns ihr am wenigsten ausgesetzt wären, daß es scheint, als rühre ihre Farbe mehr daher, daß sie sich wider die Kälte so verhüllen, als daß sie ihr ausgesetzt wären. Denn wie das Oberhäutchen eine Art von Bekleidung für die andern Membranen des Leibes ist, ihre Weisse erhält, und dadurch ausser seinen vielfältigen andern Nutzungen dient, eine einförmige Farbe bey allen Leuten zu erhalten, so bewahren ohne Zweifel die Kleider, mit denen man sie bedeckt, ihre Weisse, oder machen sie noch weisser, wie alle Schönen wissen. Die verschiedenen Gewohnheiten mancherley Nationen also werden aus dieser Ursache, ausser den andern, eine merkliche Veränderung in ihren Farben verursachen.

Und

Und also scheint es kein allzuwichtiger Einwurf wider diesen Satz, daß die Einwohner von Canada, einer kalten und nordlichen Gegend, schwärzlich aussehen, wenn andere in eben der Weite vom Mittelstriche in Europa weiß sind. Die Lebensart der Europäer scheint die Weisse ungemein zu vermehren, wo nicht zu verursachen; eine harte Lebensart hingegen, und die wilden Gewohnheiten der Canadenser, besonders die, daß sie ganz nackend gehen*, scheinen nicht geneigt, ihnen eine gelinde Haut und feine Farbe zu verschaffen, ihrer Gewohnheit, daß sie sich mit gefangenen Weispersonen der südlichen Nationen vermischen, nicht zu gedenken. Wie aber die Canadenser die nördlichsten Indianer sind, so sind sie auch die blässesten.

Hieraus erhellet, daß die Gewalt der Sonnenhitze in warmen Ländern, ihre unmittelbare Wirkung auf den Leib, die Verstärkung ihrer Macht durch die Natur des Bodens, und die Lebensart der mittelbaren Ursachen der Schwärze, und ihrer verschiedenen Grade bey den Einwohnern des heissen Erdstriches sind; da gegentheils das wollüstige und weichliche Leben verschiedener weissen Völker in nördlichern Gegenden die mittelbare Ursache ihrer weissen Farbe ist. W. Z. E. W.

Ob ich wohl wider meine Absicht und Vermuthung in diesem Briefe weiter gegangen bin, als meine Zeit zuzulassen oder die Gränzen eines Briefes zu verstatten schienen, und ich dieserwegen andere Gedanken von der Farbe der Schwarzen übergangen, meine eigene aber so kurz als möglich gefaßt habe, so muß ich doch

* La Hontans Reise I. B. 16 Br. II. B. 1 Kap.

doch noch folgende Betrachtung hinzusetzen: wie die Kenntniß einer Ursache allezeit dienlich ist, andere Wirkungen zu erklären, so von eben der Ursache herrühren; so wird gegenwärtige Kenntniß von Beschaffenheit der Haut und Farbe der Schwarzen und anderer schwärzlichen Leute, wenn wir sie gehörig und aufmerksam betrachten, uns zur Erklärung verschiedener schwerer Begebenheiten in der Natur und bey Krankheiten führen, die sonst entweder unbekannt, oder nicht so leicht zu erklären waren. Wie ihre Folgen für uns von größter Wichtigkeit sind, so kann ich solche nicht ganz vorbey lassen, ob wohl einer jeden besondere Untersuchung so viel Raum erfordern würde, daß der Anhang dieser Abhandlung größer geriethe, als der Körper. Derowegen will ich nur in Zusätzen das vornehmste von dem anzeigen, was sich aus vorhergehenden Gründen vernünftig herleiten läßt, und mir eines jeden besondere Untersuchung auf andere Gelegenheit vorbehalten haben. Wie ich dieselbe aus vielen überzeugenden Observationen, so ich hier selbst in Virginien mir gemacht, habe; so werde ich solche übersenden, wenn diese meine gegenwärtigen Schlüsse und Bemerkungen den Regeln der gesunden Philosophie gemäß und dem gemeinen Wesen nützlich befunden werden.

I. Zusatz.

Weisse Flecken auf der Haut der Schwarzen sind so gemein, und kommen von eben den Ursachen her, als rothe Flecken bey weissen Leuten. Sie zeigen nämlich eine Ausdehnung, und daher folgende Dünne und Durchsichtigkeit der Gefäße des Oberhäutchens

an.

in. Hieraus läßt sich erklären, warum einige Schwar-
zen ganz weiß auf die Welt kommen *.

II. Zusatz.

Das Haar der Schwarzen wird kurz, steif und
kraus, weil seine Substanz, und die überflüßige Feuch-
tigkeit von der Sonnenhitze ausgetrocknet sind. Hie-
zu kömmt die Dicke und Dichte der Schwarte (peri-
cranium) so verhindert, daß es nicht weiter heraus-
stößt.

III. Zusatz.

Verschiedene Farben des Körpers bey Krankheiten
kommen mehr von einer aussernatürlichen Dicke und
Dichte der Membranen der Haut her, als von einigen
in ihnen befindlichen Säften, wie man insgemein an-
nimmt, und sie können eben so erklärt werden, wie die
verschiedenen Farben bey gesunden Leuten.

IV. Zusatz.

Die Körper der Weissen sind mehr zur Ausdün-
stung geschickt, als der Schwarzen, dünsten aber in
heissen Wetter weniger, und in kalten mehr aus.

V. Zusatz.

Weisse Leute sind in kalten, und schwarze in heissen
Ländern am gesundesten, und jede Art ist widrigen Zu-
fällen unterworfen, wenn sie sich aus diesen Ländern
begeben. Die Ursachen der Krankheiten weisser Leu-
te in hitzigen Ländern sind oft denen, so von der blos-
sen Hitze entstehen können, entgegen gesetzt: dieselbe
verdünnt

* Vid. Hist. Carioleus ap. Heliod. Ich habe ein Exempel
davon in Virginien gesehen.

verdünnt die flüßigen Theile, trocknet die festen aus, und beschleunigt den Umlauf, daraus entstehen heftige, hitzige Krankheiten: allein die weissen Leute sind, vermöge ihrer dünnen und lockern Haut, mit weiten Zwischenräumchen, zu häufigen Ausdünstungen der subtilsten und wirksamsten flüßigen Theile unterworfen, dadurch wird der Körper geschwächt, und seine äussern und innern Flächen fangen an die Feuchtigkeit aus der Luft und den Speisen ohne genugsame Zubereitung zu stark in sich zu ziehen. Daraus entstehet mehr eine kalte und feuchte, als eine hitzige und trockne Beschaffenheit des Körpers; und daher kommen heftige und hartnäckigt anhaltende Krankheiten, die besonders unter weissen Leuten in hitzigen Ländern gewöhnlicher sind, als die Krankheiten von jener Art. Die Schwarzen, so hart sie sich auch gewohnt haben, sind bey kalten Wetter dem Zufalle sehr unterworfen, daß sich ihre unmerkliche Ausdünstung verstopft, und sie daher Fieber bekommen. In heissen Wetter hingegen dient ihnen ihre dicke Haut für eine Decke, die Gewalt der Sonnen abzuhalten, und den Leib gegen die Feuchte der Luft zu verwahren, die in allen heissen Ländern sehr stark und schädlich ist, und besonders zu gewissen Jahreszeiten allemal Krankheiten verursacht. Daher wäre es am besten, wenn die Weissen bey hitzigen Wetter, und die Schwarzen bey kalten, bekleidet gingen. Dieses läßt man aber meistens in **Virginien** aus der Acht, ob es wohl die Hälfte von den frühzeitigen Todesfällen der Leute von beyder Art daselbst verursacht.

VI. Zusatz.

Was aus schwarzen oder schwarzbraunen Leuten

usdünstet, ist subtiler und flüchtiger Natur, auch von
chärfern, durchdringendern und schädlichern Wirkun-
en, und geschickter, sich in ein ansteckendes Gift zu ver-
vandeln, als die gelindern Ausdünstungen der Weis-
en. Das Anstecken pestilentialischer Fieber rührt
fters daher, daß die ausdünstenden Feuchtigkeiten
urch das vorhergehende Fieber sind subtiler und flüch-
iger geworden, wenigstens ist dieses so oft, wo nicht
fters der Grund davon, als einige äusserliche Fäu-
ung oder mineralische Dämpfe. Daher sind schwar-
e und braune Leute wegen dieser Schärfe der aus-
ünstenden Feuchtigkeiten bößartigen und pestilenzia-
ischen Fiebern unterworfen, aus eben den Ursachen,
ie nur gutartige faule Fieber unter den Weissen er-
eugen; und die Fieber werden bey ihnen leichter an-
teckend, wie sie selbst leichte angesteckt werden. Der
rste Saamen der Masern und Kinderpocken, nebst
er africanischen Seuche, scheinen von ihnen herzu-
ühren. Der üble Geruch und besondere Gestank
chwärzlichter Leute rührt ebenfalls von ihnen her.

VII. Zusatz.

Weil die Säfte, so aus schwarzen und schwärzlich-
ten Leuten ausdünsten sollten, so scharf sind, und ihre
Haut gleichwohl so dicke und dichte ist, daß sie die
Ausdünstung verhindert, sind sie vielen heftigen Haut-
krankheiten unterworfen, die zugleich ansteckend sind.
Weisse Leute empfinden solche niemals, als wenn sie
von jenen angesteckt werden, und diese Krankheiten er-
scheinen in anderer Gestalt, mit gelindern Zufällen be-
gleitet, als bey dem schwarzen Volke, wo sie sich erzeu-
gen. Man kann die Krankheiten, die ich unter ih-
nen

nen bemerkt habe, zu der rechnen, so Elephantiasis Graecorum, oder Lepra Arabum genennt wird. Zwo Arten von ihnen heissen, the Yaws, und die Gelenkekrankheit, mit einigen andern, die keine besondere Namen haben, und sich durch hartnäckige Geschwüre unter der Haut zeigen. Aber die Elephantiasis Arabum, der die Schwarzen gleichfalls unterworfen sind, ist keine Krankheit, die sich in der Haut befände, wie man bisher geglaubt hat, sondern eine besondere Art der Cachexie, so mit einer Verderbniß der Säfte, die von der schwarzen Galle herrührt, verbunden ist, wie bey denen, so mit der güldenen Ader geplagt sind, denn jenes ist eben die Krankheit in den Schenkeln, wie dieses in den Aesten der güldenen Ader. Die Krankheiten, so weissen Leuten eigen, und diesen Krankheiten der Schwarzen ähnlich sind, aber bey den letztern nie angetroffen werden, sind die Lepra Graecorum, wenigstens mit einem schuppigten Abschälen der Haut, die Krätze, Skorbut, Jucken, und einige kleinere Krankheiten von eben der Art; die Hautkrankheit der Schwarzen, so the Yaws die Gelenkekrankheit heißt, legte den ersten Grund zu der venerischen Seuche, welche sich davon allein durch den angesteckten Theil, und der Art, wie sie ansteckte, unterschiede. Nachdem sie in kältere Länder unter Leute von anderer Beschaffenheit war fortgepflanzt worden, schwächte der Saamen die giftige Schärfe, die er bekommen hatte, durch sein schleimichtes Wesen, und die subtilern Theile des Giftes dünsteten bey den weissen Leuten aus, weil ihre Körper zur Ausdünstung mehr geschickt sind. Die Kälte des Landes trieb die Krankheit mehr nach den innerlichen Gliedmassen, und machte sie also einer

eigent-

eigentlichen Hautkrankheit unähnlicher, nachdem sie sich in Europa fortgepflanzt hatte. Es ist also ursprünglich eine Hautkrankheit, und muß darnach allein geheilet werden. Das Gift, so bey ihr befindlich ist, und sie verstärkt, wird durch die Schweißlöcher der Haut am sichersten und kräftigsten ausgetrieben, wie die scharfen Ausdünstungen, die durch die Haut eindrang, es erst erzeugten. Hieraus kann man die Natur, den Ursprung, Fortgang, Veränderung und verschiedenen Ausgang der mancherley Arten, diese Krankheit zu heilen, am besten erklären, und auf die vernünftigste Weise herleiten.

VIII. Zusatz.

Aus dem, was von der Ursache der Farben schwarzer und weisser Leute gesagt ist, läßt sich mit Rechte schliessen, daß sie sehr natürlich von einem Stammvater könne hergekommen seyn, wie die Schrift uns versichert, daß sie wirklich von einem hergekommen sind *. Dieses wird den Zweifel einiger spitzfündigen Philosophen über diese Sache heben, die selbst der Schrift nicht weiter Glauben beymessen wollen, oder können, als in so fern sie sich mit ihren Grundsätzen vergleichen läßt. Denn es ist gezeigt worden, daß die verschiedenen Farben nur Folgen von den Gegenden, so die Völker bewohnen, und ihrer mannigfaltigen Lebensart sind, und die Erfahrung lehrt ferner, daß sie in jedem Lande so beschaffen sind, wie sie sich für die Bequemlichkeit und Gesundheit der Einwohner am besten schicken. An statt daß nach einiger Einbildung die schwarze Farbe

* 1 B. Mos. III. 20. IX. 19.

be der Africaner ein Fluch wäre, die ihnen ihr Urvater Ham auferlegt; so ist sie vielmehr eine Glückseligkeit, dadurch ihr Leben in dieser hitzigen Gegend ihnen erträglicher und weniger schmerzhaft gemacht wird. Die weissen Leute hingegen, die, wegen eines gewissen entweder vorausgesetzten oder angenommenen vorzüglichen Wehrtes, sich als die ursprüngliche Art von Menschen ansehen, scheinen nach den Geschichten, und der Naturlehre, das wenigste Recht dazu zu haben. Denn allem Ansehen nach, haben sie von der ersten und ursprünglichen Farbe beym Noah und seinen Söhnen mehr ausgeartet, als die Schwarzen oder Indianer, und zwar auf das schlimmste Theil, auf das zärtliche und kränkliche; denn es ist kein Zweifel, daß Noah und seine Söhne eine Farbe gehabt, die der Gegend, so sie bewohnten, gemäß war, wie dieses bey allen übrigen Menschen angetroffen wird. Vielleicht ist dieß noch heut zu Tage die Farbe der südlichen asiatischen Tartaren, oder der nordlichen Chineser. Dieses aber ist ein dunkles, schwärzlichtes, so das Mittel zwischen schwarz und weiß hält. Die Europäer sind von dieser ursprünglichen Farbe so sehr auf einer Seite, als die Africaner auf die andere, abgewichen, und die Asiater (ausgenommen, wo sie vielleicht mit weissen Europäern vermengt sind) haben mit den meisten Americanern die ursprüngliche Farbe behalten. Das größte, was uns verhindert, dieser Verwandschaft zwischen Weissen und Schwarzen Glauben beyzumessen, ist, daß ihre Farben einander gerade entgegen gesetzt zu seyn scheinen, und es dem Ansehen nach unmöglich ist, daß die eine von den andern sollte hergekommen seyn. Einmal ist es falsch, daß sich

zwischen

zwischen beyden Farben so ein Widerspruch befinde, wie vorausgesetzt wird; da beyde Farben, wie wir oben gezeigt, nur die äussersten Gränzen auf beyden Seiten, von einerley Farbe sind. Fürs zweyte ist dieses nicht die eigentliche Beschaffenheit der Frage. Wir sagen nicht, daß Schwarze und Weisse eines von den andern, sondern beyde von Leuten einer mittleren schwarzbraunen Farbe herkommen. Diese Nachkömmlinge sind in den südlichen Gegenden schwärzlichter oder ganz schwarz, und in den nordlichen heller, oder weiß geworden, da die, so in den mittelsten Ländern, wo sich die ersten Menschen aufhielten, wohnen geblieben, ihre ursprüngliche schwarzbraune Farbe behalten haben. Wir sehen, daß die Erfahrung dieses bey allen Völkern in der Welt bestärket, und eben diesen Grundsätzen gemäß, finden wir, daß die Sonnenhitze die schönste Haut noch itzt, wie man zu sagen pflegt, verbrennet, und ihr eine schwarzbraune Farbe giebt. Dieses zeigt schon einigen Grad der Schwärze an, oder man kan wenigstens sagen, daß die Haut natürlich geneigt, ihre ursprüngliche schwärzlichte Farbe an sich zu ziehen. Rubescere cum nigredine quodam incepit, sagt Sennert*. Kann die Hitze der Sonne eine weisse Haut schwärzlich färben, wie niemand in heissen Gegenden zweifelt; so wird sie eine schwärzliche und braune Haut völlig schwärzen können. Die Wirkung scheint bey beyden einerley, und kömmt daher vermuthlich von einerley Ursache her. Was die schwarzen Völker betrifft, die durch Verlassung ihrer allzuheissen Länder einiger maßen die schwärzliche Farbe ihrer Voreltern wieder bekommen haben; so

* Prax. Med. V. B. III. Th. I. K.

muß man bemerken, daß bey Veränderung einer Far-
be in die andere sich ein großer Unterscheid ereignet.
So machen die Färber leicht jeden weissen Zeug schwarz;
aber sie können das schwarze nicht so leicht wieder weg
und den Zeug zu der vorigen Weisse bringen. Auf
eben diese Art wird die Haut weisser, oder auch schon
schwärzlichter Leute durch eine größere Sonnenhitze,
als sie gewohnt sind, völlig schwarz, aber zugleich so
rauh, harte und dicke, daß es nicht so leicht für sie ist,
wieder die vorige schwärzlichte oder blasse Farbe zu er-
halten, wenn keine andere Ursache, als bloß die Abwe-
senheit der Sonne, die Kälte des Landstriches, oder
die Lebensart darinnen wirken, welches, wie wir ange-
nommen haben, die Ursachen der weissen Farbe der
Europäer sind. Ich glaube indessen, man hat noch
nie versucht, was diese Ursache für Wirkung haben
möchte, die Farbe der Negern heller zu machen: so
viel sind wir versichert, daß ihre Farbe in den kalten
nördlichen Gegenden nicht so dunkel ist, als in den
heissen südlichern. Ueberdieß fehlt es in den wenigen
Geschichtbüchern, die ich hier nachschlagen kann, nicht
ganz an Exempeln, daß dergleichen Veränderungen
bey Menschengedenken, und innerhalb der Gränzen,
so weit sich unsere Nachrichten erstrecken, gesehen sind.
Denn wir können nicht annehmen, daß sie sich alle
auf einmal zugetragen. So erzählt uns Herodo-
tus*, daß die Colcher vormals schwarz mit krausen
Haaren gewesen; dieses berichtet er mehr als eine
vormals durchgängig bekannte Sache, als für eine
bloße unsichere Erzählung. Gleichwohl findet sich
bey ihren Nachkommen keine Spur einiger Schwär-
ze

* Euterpe 104.

ze; vielmehr werden sie, besonders die um Cirkassien herum, unter die schönsten Leute der Welt gegenwärtig gezählt. Capitain Smith berichtet uns selbst, in Virginien sey ein Engelländer, der nur drey Jahr unter den Indianern gelebt, ihnen an Ansehen und Farbe so ähnlich geworden, daß er ihn blos an der Sprache erkannt*. Was möchte eine Lebensart, die ihn in drey Jahre so verändert, nicht bey seinen Kindern nach verschiedenen Zeugungen gewirket haben? Als die Mohren und Lybier durch die Siege der Türken aus Africa getrieben wurden, flüchteten sie in das Land der Negern**; aber man findet an ihnen da nicht mehr ihre ursprüngliche schwarzbraune Farbe. Man glaubt, daß der König von Gualata von diesen scharzbraunen Mohren herkomme; aber er ist schwärzer, als die natürlichen Negern selbst***. Die Abissinier, die anfänglich von Arabien gekommen†, haben ihre schwärzlichte Farbe nicht mehr; sondern sind in die schwarze Farbe der Aethiopier gefallen, deren Land sie besitzen††. Die Mosenlerks von Kanada, welche Kleider tragen, und gesitteter sind, als ihre benachbarten Wilden, da die letztern nackend gehen, bekommen dadurch eine so feine Farbe, daß sie für Spanier, und nicht für Indianer, angesehen

 werden.

* *Hist.* Virginia p. 116.

** Leo Hist. Afric. P.I. Sect. III.

*** Moorus Reisen 214. I. K.

† Ludolf Aeth. Hist. I. B. 1. K.

†† Eben derselbe I. B. 14. K.

werden *. Ja ich habe mit meinen Augen gesehen, daß die Spanier selbst, so America unter dem heissen Erdstriche bewohnen, nach einiger Zeit von so dunkler Farbe geworden sind, als unsere eingebohrnen Indianer in Virginien. Und wenn sie sich nicht mit den Europäern verheyratheten, sondern das rauhe und wilde Leben der Indianer führten; würden sie sehr wahrscheinlicher Weise, nach einigen Zeugungen, eben so dunkeler Farbe, wie diese, werden.

A. G. K.

* La Hontan neue Reisen, I. B. 16. Br.



III.
Nachricht
von den Entdeckungen Hn. Nedhams durch Vergrößerungsgläser.

Die Beschreibung von dem, was Hr. Nedham durch seine Vergrößerungsgläser gesehen, ist uns französisch unter folgendem Titel geliefert worden: Nouvelles decouvertes faites avec le microscope par T. Nedham, traduites de l'Anglois avec un memoire sur les polypes à bouquet, & sur ceux en entonnoir par A Trembley. Tiré des Transactions philosophiques. Leiden 1747. 12. 8 Bogen VII. Kupferplatten. Diese Uebersetzung hat durch einige Anmerkungen, und andere Vermehrungen des Uebersetzers, vor der Grundschrift einen Vorzug; und es wird Liebhabern der Naturforschung nicht unangenehm seyn, den Inhalt davon kürzlich zu lesen. Der Anfang wird mit einem Fische gemacht, der den Namen Calmar führt. Er ist von dem Blackfische (Sepia) und Meervielfuße sehr wenig unterschieden, und gehört, wie sie, mit unter die Fische, die ein Behältniß voll schwarzen Saft haben. Aber statt des weissen, zerreiblichen und undurchsichtigen Wesens, so unter dem Namen des Blackfischbeins (os sepiae) bekannt ist, hat er ein elastisches, zartes, durchsichtiges Wesen, so dem Talk ähnlich ist, und eine Höhlung für seine Eingeweide abgiebt. Er hat zehn Hörner oder Arme, so in gleicher Weite um eine runde, starke und gerunzelte Lippe herumstehen, in welcher sein Schnabel enthalten ist. Diese Lippe sieht

aus, wie die Gestalt, die sich bey einer Erdschildkröte zeigt, wenn sie den Kopf einzieht. Der Schnabel ist von einem hornartigen Wesen, aus zween gebogenen Theilen zusammengesetzt, die sich eines in das andere schicken, und mit einer Haut eingefaßt, so sie zusammen hält, und meistens bedeckt. Von seinen Armen sind zweene dem ganzen Fische an Länge gleich, die andern acht betragen ein wenig mehr als ein Viertel davon. Sie bestehen aus einer Materie, die dem sehnigten Wesen bey Erdthieren ähnlich ist, und sind so elastisch, daß, wofern man sie quer durchschneidet, das äußerste des abgeschnittenen Theils sich sogleich von selbst zusammen zieht, und mit einer auswärts gebogenen Krümmung schließt, ohne daß einige Feuchtigkeit herausliefe. An jedem Arme hat er verschiedene Werkzeuge zu saugen, derer jedes an einem Stachel hängt, und damit er sich ohngefähr so anhängt, wie ein naß Leder, durch das ein Faden geht, an einem Stein feste wird.

Herr Nedham hat deren oft an einem kleinen Arme mehr als 100, und an dem äußersten eines großen mehr als 120 gezählt; es ist aber nicht möglich, sie zu zählen, weil sie besonders an den kleinen Armen von der Größe $\frac{1}{20}$ eines Zolles immer, bis auf eine unglaubliche Kleinigkeit, abnehmen. In dem vorbeschriebenen Schnabel ist eine Haut mit neun Reihen Zähnen versehen, womit er seine Nahrung zerkauet. Eine weitläuftigere Beschreibung dieses Fisches, und der dabey von Hrn. Nedham gemachten Anmerkungen, würde, ohne zuviel und große Figuren, unverständlich seyn. Wir erwähnen also nur noch was besonders, das er bey der Milch dieser Fische bemerkt hat.

hat. Ihr Saame ist nämlich in gewissen elastischen Röhrchen, die, wenn sie zur Reife kommen, denselben, nebst einigen andern in ihnen enthaltenen Theilen, von besonderer Gestalt herausschnellen. Swammerdam (Biblia Nat. p. 896.) hat zwar nach der Anmerkung des Uebersetzers dieses schon bey dem Blackfische bemerkt; aber es nicht so vollkommen, wie Hr. Nedham, beschrieben. In diesem Saamen hat Herr Nedham mit den Gläsern, so am meisten vergrößern, nichts als dunkle Kügelchen gesehen, die in einer Feuchtigkeit geschwommen, ohne einiges Zeichen des Lebens zu geben. Er geräht daher auf die Gedanken, ob das, was man für Saamenthierchen hält, (welche er noch nie gesehen zu haben gesteht) nicht auch vielleicht solche kleine Maschinen wären, deren Bewegung, wie beym Calmar geschicht, eine kurze Zeit lang daurete, und die man nachgehends für gestorben hielte, wenn sie blos ihre bewegende Kraft verlohren hätten. Sie könnten nur um so viel kleiner, als diese Gefäßchen des Calmars, seyn, daß man die Kennzeichen einer Maschine an ihnen nicht so leicht entdeckte. Der Uebersetzer, so die Saamenthierchen, und gegentheils nicht die Milchröhrchen des Calmars, gesehen hat, versichert, daß es schwer sey, die ersten, wegen ihrer schnellen Bewegung, der Sorgfalt einander zu vermeiden, u. d. gl. für Maschinen zu erklären, und überläßt es jemanden, der beydes zugleich gesehen, zu beurtheilen, wie weit sie einander ähnlich sind.

Die folgenden Betrachtungen Hrn. Nedhams sind mit dem Staube auf den Pflanzen beschäfftigt, der nach der neuern Gedanken, sie fruchtbar zu machen nöthig ist. Er wählt hauptsächlich die gemeine Lilie zum Gegenstande.

de. Die Theile dieser Blume sind bekannter, als daß wi[r] sie zu beschreiben nöthig hätten. Wir erwähnen hier nur, daß er oben um das Säulchen (Pistillum) verschiedene Reihen von kleinen Wärzchen bemerkt, die de[r] Größe nach sich zu den Körnchen des Saamenstaubes schicken. Diese Wärzchen verlängern sich in Röhrchen, die das Wesen des Stempels ausmachen, un[d] die man bey der wilden Pappel, (Malua) wo die Fäden (Stamina) auf das Säulchen (Pistillum) aufsitzen mit bloßen Augen sehen kann; diese Röhren zeigen sic[h] durchs Vergrößerungsglas; denn wenn man den Stempel quer durchschneidet, sieht man ihn überall mit unzählichen Oeffnungen durchlöchert. Sie endigen sich i[n] dem markigen Wesen des Eyerstocks, wo sie, durc[h] kleine Verlängerungen, mit jedem Saamenkörnche[n] zusammenhängen. Dieses läßt sich ebenfalls bey de[r] Pappel sehr deutlich sehen. Hr. Nedham hat befunden, daß diese Wärzchen die Körnchen des Saamenstaubes in ihre Höhlung einnehmen, in welcher Absicht er ein Wärzchen von den andern mit einer Lanzette abgesondert hat, nachdem zuvor die Behältniss[e] des Saamenstaubes (Antherae) dem Kopfe des Säulchens genähert worden, damit sich dergleichen Pulve[r] anhängt. Da sich in einem solchen abgesonderten Wärzchen die Körnchen des Saamenstaubes, so wei[l] sie wegen ihrer Größe in desselben immer spitziger zugehenden Höhlung dringen können, zeigen; so ist natürlich, auf die Gedanken zu gerathen, daß in diesen Höhlungen die Körnchen des Saamenstaubes aufgelöst werden, und ihr zärtestes Theil durch vorerwehnte Röhrchen zur Befruchtung des Eyerstocks dringt. Der Gedanke, den einige gehabt haben, als ob der

Saamen=

Saamenstaub den Weg hiezu durch eine Oeffnung nähme, die in den Säulchen von oben längst herunter gehen soll, ist ganz falsch. Es widerspricht ihm nicht nur, daß das Säulchen bey den Blumen, die aufgerichtet stehen, ordentlich länger ist, als die Fäden, (wie es gegentheils bey denen, die niederwärts hängen, kürzer zu seyn pflegt) sondern auch, daß es in vielen Blumen wirklich nicht so durchlöchert ist, und bey der Lilie augenscheinlich die drey Theile desselben auf so eine Art verbunden, und die Wärzchen inwendig dergestalt mit einander verwachsen sind, daß dergleichen Weg nicht offen ist. Dabey hat Hr. Nedham an diesen Körnchen des Saamenstaubes, wenn sie mit Wasser befeuchtet werden, eine Wirkung bemerkt, die noch von keinem Naturforscher gesehen, ja von vielen gar geleugnet worden, wenn sie behauptet, das Wasser bringe in diesem Staube keine Veränderungen vor. Sie sind ohne Zweifel dadurch verführt worden, weil diese Wirkung innerhalb weniger Secunden geschicht, und also schon vorbey gewesen, ehe sie Zeit gehabt, mit dem Auge wieder ans Vergrößerungsglas zu kommen. Der Uebersetzer schlägt deswegen in einer Anmerkung vor, den Staub in einem hohlen Glase unter das Vergrößerungsglas zu bringen, und nachdem solches gestellt worden, einen Wassertropfen auf den Rand des hohlen Glases zu bringen, der bey seinem langsamen Hinabsinken Zeit genug läßt, nachzusehen. Die Wirkung, so Hr. Nedham bemerkt, ist folgende: Es gehn durch eine kleine Oeffnung aus jedem Körnchen des Saamenstaubes kleine Kügelchen heraus, die durchs Vergrößerungsglas nur wie Pünktchen erscheinen, und aussehen, als ob sie in einer Haut, wie die Eyerchen

verschie=

verschiedener Insekten, denen sie auch sonst ähnlich sind, eingewickelt wären. Er hat dieses das erstemal bey der Art von Lilien bemerkt, die von den Kräuterkennern lilium flore reflexo genannt wird, da er auf dergleichen Pulver davon Wasser gegossen. Er hat dieses nachgehends zu wiederholten malen gesehen, und vergleicht die Art, wie es aussieht, mit der Wirkung einer Dampfkugel (Aeolipila.) Vor andern hat er zu dieser Betrachtung die Kürbisse (Citrouilles) am geschicktesten befunden. Weil ihr Saamenstaub grössere Körnchen hat, kann man ihn mit einem Glase betrachten, das nicht so sehr vergrößert, und folglich mehr faßt. Dabey läßt sich ihre innerliche Bewegung, vermittelst zweyer oder dreyer heller Flecken, die währender Wirkung beständig fortrücken, deutlich bemerken, und das Auswerfen geschicht auch mit größerer Gewalt. Ferner ist diese Begebenheit am besten bey den dunkeln Körnchen zu sehen. Was aus den durchsichtigen, z. E. der Kresse, (Cresson) heraus geht, schwimmt in dem Wasser nur wie ein zarter Dampf. Vielleicht kann es so kleine Körnchen geben, daß diese Wirkung auch nicht durchs Vergrößerungsglas sichtbar wird, und daher erklärt Hr. Nedham, warum er sie bey dem Saamenstaube der Granatäpfel, des Spargels, Hopfens, und einigen andern durchsichtigen, nicht gesehen. Dieses kann theils wegen der Kleinigkeit der Körnchen geschehen, von denen zehne kaum eins von der Pappel ausmachen; theils weil sie länglich rund, und dabey an dem spitzigern Ende schwerer sind, so daß sich das breite Ende im Wasser allemal oben setzt. Sollte also das Auswerfen am spitzigen Ende geschehen, so müßte es allemal unsichtbar seyn. Es thun

auch

uch nur wenig Körnchen diese Wirkung, wo der Staub nicht frisch gesammlet ist, und auch alsdenn icht alle vermuthlich, weil sie nicht alle gleich reif sind. Einige sind so stark, daß, was aus einem herausfährt, ein nders, so im Wege liegt, sechs bis siebenmal seines Diameters weit fortstößt. Vergleicht man mit diesen Beobachtungen noch, was schon andere Naturforscher entdeckt haben, daß die Vergrößerungsgläser uns nur lsdenn einen Entwurf der zukünftigen Pflanze in dem Eyerstocke entdecken, wenn er vom Saamenstaube ist befeuchtet worden, so wird wahrscheinlich, daß dieser Entwurf ein solches Kügelchen sey, das aus einem Körnchen Saamenstaubes heraus geschnellet worden, und folglich vielleicht ein winziges Körnchen Saamenstaub einen ganzen Eyerstock befruchten könne. Der wahre Schade also, den der Regen den Pflanzen und Bäumen, wenn sie in der Blühte stehen, thut, wird nicht seyn, daß er den Staub wegschwemmt, sondern daß er ihn aufspringen macht, ehe er in die Wärzchen des Säulchens kömmt. Vielleicht ist dieses die Absicht des Schöpfers, warum nicht alle Körnchen zu gleicher Zeit zum Aufspringen reif werden. Die Wärzchen und ihnen zugehörige Röhrchen finden sich nicht bey allen Pflanzen, aber alsdenn vertritt was anders ihre Stelle. Das gemeine Wasser ist zwar, diese Wirkungen zu verursachen, geschickt; es scheint aber, als ob sie von dem Safte, den man aus dem Eyerstocke ausdrückt, noch besser erfolgten. Die Ursache, warum das Wasser solche Veränderung hervorbringt, ist noch verborgen. Die bloße Benetzung kann es nicht ausmachen. Denn als Hr. Nedham ohngefähr Citronensaft und Eßig gebraucht, ist es nicht angegangen, und er vermuthet,

muthet, es würde mit andern sauren Säften auch so seyn.

Nach den Anmerkungen über den Saamenstaub, erzählt Hr. Nedham, daß er in den Körnern des Weizens, so vom Mehlthau verderbt worden, Thierchen gefunden, die er, weil sie sich im Wasser bewegen, und einige Aehnlichkeit mit den Aalen haben, Aale nennt. Sie sehen an beyden Enden auf einerley Art aus, und man kann Köpf und Schwanz nicht unterscheiden. Er hat sie sieben bis acht Wochen hinter einander beobachtet, und keine Veränderung an ihnen wahrnehmen können. Er hat sie nicht nur trocknen lassen, (denn bey der Observation werden sie befeuchtet) sondern auch vom Brand verdorbene Körner, die vor zwey Jahren in Engelland gesammlet waren, daselbst einen Sommer, und den folgenden Sommer in Portugall, in einer Büchse aufbehalten, und immer noch dergleichen gefunden. Man wird sich einen Begriff von ihnen machen, wenn man sich ein Schlängelchen vorstellt, daran sich aber Kopf und Schwanz nicht unterscheiden, sondern das an beyden Enden spitzig ist. Der Uebersetzer hat dabey einen eigenen Gedanken. Er hat einige von den Körnern, wie Hr. Nedham selbst betrachtet, bekommen, und befunden, daß diese Aelchen öfters aufbrechen, und aus ihrem Körper kleine schwarze Kügelchen, so in zarte Häutchen eingewickelt sind, herausgehen, und aus dergleichen Packeten Kügelchen hat er kleine Körperchen herauskommen sehen, die im Wasser sehr schnell herum geschwommen. Man könnte also fragen: ob Hrn. Nedhams Aale nicht vielleicht nur Behältnisse für kleinere Insekten wären? denn weil sie durchsichtig sind, sieht man so

gar

gar die Kügelchen durchschimmern. Diese Frage zu entscheiden, müßte man sehen, was aus einem solchen Schale würde, wenn die Kügelchen alle heraus wären, und wie sich diese nachgehends veränderten. Der Brand kann also in dem Getreide unter andern mit verursacht werden, wenn man solche angesteckte Körner aussäet, da diese Thierchen in der Erde zulängliche Feuchtigkeit finden können, sich zu erhalten und vielleicht zu vermehren. Dieserwegen befiehlt Hr. Bradley, das Korn, so man aussäen will, 30 Stunden lang in starkes Alaunwasser zu weichen, nachgehends mit frischem Wasser zu begiessen, und die oben schwimmenden Körner, als verdorben, wegzunehmen. Wenn das Mittel helfen soll, muß das Alaunwasser stark genug seyn, und das Korn lange genug darinnen weichen. Hr. Nedham hat die Thierchen noch lebend gefunden, wenn er die Körner 12 bis 15 Stunden liegen lassen; aber sie haben kein Zeichen des Lebens mehr von sich gegeben, wenn dieses 30 oder mehr Stunden geschehen.

Im IX. Kap. berichtet Hr. Nedham, daß er bey einem sehr kleinen Käfer, den er auf der Narcisse gefunden, wo sich solcher von dem Saamenstaube den ganzen Leib mit Schuppen bedeckt, gesehen. Die auf den Flügeldecken sind von verschiedenen Farben, und bilden allerley Flecken darauf. Er vermuthet, man würde dergleichen mehr finden, wenn man die Insekten, die Flecken haben, sorgfältig betrachtete. Diese Schuppen sind ungemein klein. Das X. Kap. stellt ein Ey des Rochens (Raye) vor, und das XI. redet von den Bernaden, oder eingebildeten Entenmuscheln, von welchen der Uebersetzer zugleich darthut, daß sie sich

auf

auf Pflanzenart, wie die Polypen thun, vermehren*.
Das XII. Kapittel trägt etwas zur Untersuchung de[r]
Frage bey: ob die Eyer der Schollen (Soles) von ei-
ner gewissen Art kleiner Meerkrebse (Chevrettes) ge-
nannt, ausgebrütet werden? Man glaubt dieses au[f]
den Küsten von Engelland, Frankreich und Portugall.
Hr. Deslandes berichtet in den Schriften der parise[r]
Akademie der Wissenschaften 1722, daß er eine gewis-
se Menge solcher Krebse in ein Gefäße mit Seewasse[r]
gethan, darinnen sich keine Schollen befunden, un[d]
nach 12 oder 13 Tagen wären verschiedene kleine vo[n]
diesem Fische vorhanden gewesen. Dieses ist zu wie-
derholten malen so befunden worden. Gegentheil[s]
hat er Schollen ohne Krebse in ein Gefäße gethan,
welche vollkommen geleicht, aber es ist aus ihrem Leic[h]
keine Scholle gekommen. Er vermuthet daher, da[ß]
gewisse Bläschen, die man an den Krebsen findet, di[e]
Eye[r]

* Man sehe die Beschreibung dieser Muschel in Hrn. Le[s]-
sers Testaceo theologia §. 112. die aber aus Hrn. Ned-
hams Bemerkungen sehr zu verbessern ist. Der Stie[l],
den Hr. Lesser für des Thieres Zunge hält, hat mi[t]
dem Körper desselben gar keinen Zusammenhang, wel-
cher letztere ganz in seiner Schale eingeschlossen ist, un[d]
von Hrn. Nedham mit einer kleinen Auster vergliche[n]
wird. Der Busch Haare, den Hr. Lesser hinte[n]
an der Muschel vorstellt, ist eine Zahl von 20 oder meh[r]
Hörnern, ungleicher Länge, die auf der hohlen Seit[e]
mit verschiedenen Einschnitten zertheilet sind, und da-
selbst Büschgen Haare haben. Zwischen ihnen, gleic[h]
über dem Munde des Thiers, befindet sich ein hohle[r]
Rüssel, und in demselben die Zunge. Es ist Hr. Lesser[n]
nicht für übel zu halten, daß er ein Thier nicht gena[u]
genug beschrieben, so er nicht Gelegenheit gehabt leben-
dig zu zusehen und zu untersuchen.

Eyer der Schollen sind, in denen sich der Abriß der
Frucht, so ähnlich, als er dem Fische bey diesem unrei-
fen Zustande zu seyn nöthig hat, durchs Vergröße-
rungsglas entdecken läßt. Hr. Deslandes würde
etwas beträchtliches zu Entscheidung der Frage bey-
getragen haben, wenn er diese Bläschen gezählt
und gesehen hätte, ob soviel junge Schollen hervorge-
kommen, als ihrer gefehlt *. Hr. Nedham beschreibt,
wie sie durchs Vergrößerungsglas aussehen; bemerkt
aber, was davon Hr. Deslandes nicht gesehen.
Dieses ist ein kleines Insekt, ohngefähr von der Größe
eines großen Sandkörnchens; es hat 16 Beine, zwey
kleine Fühlhörner, zwey Augen, die wie bey den Kreb-
sen hervor stehen, und einen Leib, der wie bey den Holz-
flöhen (Poux de bois) eingekerbt ist. Er hat es auf
alle Seiten gekehrt, ohne etwas wie einen Mund zu
finden, und muthmaßet daher, es ziehe durch eine klei-
ne Verbindung seine Nahrung aus dem sogenannten
Schollenneye. Mit aller angewandten Sorgfalt hat
er nie ein solch Thier ohn ein Ey, und nie ein Ey oh-
ne so ein Thier gefunden. Weil er sich zu bald vom
Meere entfernen müssen, hat er seine Beobachtungen
darüber nicht weiter fortsetzen können.

Er macht den Schluß seiner Bemerkungen mit der
Zunge der Eydexe. Dieses Thier ist in Portugall und viel-
leicht in mehr warmen Ländern sehr gemein, wo es den
Nutzen

* Herr P. Lyonnet hat in seinen Anmerkungen zu der französischen Uebersetzung von Hrn. Lessers Insektotheologie, die zu Haag 1742. herausgekommen, schon diese Erinnerung gegen den Hrn. Deslandes gemacht. Siehe die 144. S. des ersten Theils.

Nutzen bringt, die Fliegen und andere Ungeziefer zu vermindern. Hr. Marchaut bemerkt in den Memoires von 1718. nach dem Plinius und andern, daß diese Thiere bisweilen zweene Schwänze hätten, und man findet dieß auch oft in Portugall; da sie von den Kindern auf allerley Art geplagt werden, ist vermuthlich, daß ihnen der Schwanz gespalten worden, und sich nachgehends jedes Theil in einen besondern verwandelt. Es ist nichts gewöhnlicher, als daß ihnen der Schwanz wieder wächst, wenn sie solchen ganz oder zum Theil verlohren haben. Die Beschreibung der Zunge selbst bezieht sich auf eine Figur, ohne welche sie unnütz seyn würde. Hrn. Trembleys angehängte Abhandlung ist aus der 474 Num. der Philosoph. Transact. genommen, und beschreibt eine Art von Polypen, die wie ein Blumenstraus an einander heraus wachsen. Die Art, sie mit dem Vergrößerungsglase (denn für das bloße Auge sind sie zu klein) zu betrachten, ist in den Philosoph. Transact. nicht deutlich beschrieben, hier aber durch eine Figur vorgestellt. Sie kömmt überhaupt darauf an: Hr. Trembley bindet ein Aestchen von der Pflanze, daran ein solcher Straus von Polypen sitzt, an eine Pfauenfeder, steckt dieselbe in einem gläsernen Heber, beynahe bis an den Ort, wo das Pflänzchen angebunden ist, und alsdenn diese ganze Zubereitungen in ein Glas mit Wasser, so daß die Spitze des Hebers oben kömmt. Die Pfauenfeder stemmt sich alsdenn, weil sie in der Glasröhre gekrümmt und dabey elastisch ist, an die Wände des Glases an und man kann sie so stellen, daß die Polypen nahe an die Wand des Glases zu stehen kommen, und sich von aussen durch ein einfaches Vergrößerungsglas betrach-

ten

n lassen. Hr. Trembley beschreibt ebenfalls, wie
eses aussen könne zu bequemen Gebrauche bevestigt
erden, welches wir Lesern, so mit solchen Dingen um-
gehen wissen, zu beschreiben für unnöthig, und an-
rn für unnütze halten. Dieses Werk würde vor
elen andern eine Uebersetzung verdienen, wenn solche
ysikalische Schriften verdienen, bekannter zu werden,
e neue Entdeckungen, und nicht neue Spielwerke ent-
lten. Vielleicht wäre noch zu wünschen, daß Hr.
eedham uns die Beschaffenheit der optischen Werk-
uge, damit er seine Betrachtungen angestellt, beschrie-
n hätte. Er redet von einem doppelten reflectiren-
n Microscopio, und von einem Glase, Num. 3. oh-
uns zu sagen, wie solche vergrößern, welches sich
r aus einer oder ein paar Figuren, da die Sachen zu-
eich, wie sie bloßen Augen erscheinen, vorgestellt sind,
ngefähr beurtheilen läßt, ob man wohl aus diesen Bey-
elen nicht allzuviel Vergrößerung schliessen kann. Viel-
cht ist auch diese zu geringe Wirkung seiner Ver-
ößerungsgläser schuld, daß er keine Saamenthierchen
sehen, wiewohl er nicht meldet, ob er sich deswegen
ühe gegeben. Sind die Versuche wegen des Saa-
enstaubes richtig, so ist kein Wunder, daß Hr. Ver-
ieß, von dem wir im Septemb. der Act. Erud. von
724 den Saamenstaub von 50 Pflanzen abgezeichnet
halten, nichts, so den Pflanzen selbst ähnlich, darinn ent-
cken können. Bey Gelegenheit der von Hrn. Trem-
ey beschriebenen Polypen melden wir, daß uns von je-
anden aus Leipzig, so daselbst unlängst ebenfalls Poly-
n durchs Vergrößerungsglas entdeckt, Hoffnung ge-
acht worden, künftig einige Bemerkungen davon mitzu-
eilen.

IV.

Essay
sur l' electricité des corps,
par
Mr. l' Abbé Nollet,
de l' Acad. Roy. des Sciences & de la Soc. Roy. de Londre
Par. 1746. 12. 218 Seiten 5. Kupfertafeln.

Unter diesem Titel theilt uns Hr. Nollet Wirkun gen und Betrachtungen über die Ursachen de Electricität mit. Er macht drey Theile von seine Werke. Der erste zeigt die nöthigen Vorbereitunge und Maschinen zu den electrischen Versuchen. De zweete beschreibt die vornehmsten von diesen Versuche selbst, und der letzte ist bemüht, die Ursachen zu erfo schen. Wir wollen aus dem ersten nur einige einze ne Anmerkungen mittheilen, die vielleicht nicht von a len deutschen Electrisirern, ob sie gleich lange Räde gedrehet, und Küßchen gerieben haben, bemerkt sin Man darf an einer Glaskugel nicht gleich verzweifel wenn sie nicht alsobald anfangs gut electrisiren wil Wenn man sich nicht verdrießen läßt, sie zu wiede holtenmalen bey den Versuchen zu gebrauchen, so wi sie nach und nach dazu geschickter. Etwas ähnliche ist auch bey den Harzkuchen zu bemerken, darauf ma die Personen zum electrisiren treten läßt. Zwische den Kugeln und ihren Fassungen muß nicht gar zu vi Kitt kommen; denn weil er von der Wärme ande ausgedehnet wird als das Glas, sich auch nachgehen anders zusammen zieht; so entsteht hieraus eine A

vo

on Schüttern, davon die Kugel oft zerbricht. Die
Küßchen haben den Hrn. Nollet allemal zu langwei-
g zum electrisiren geschienen, und er zieht ihnen das
Reiben einer Glaskugel mit der bloßen Hand vor. Es
t eine ausgemachte, und von Hrn. Nollet selbst oft
vahr befundene Sache, daß eine Glasröhre, die bey
em schönsten Wetter sehr wohl zu electrisiren ange-
ngen, ihre Kraft vermindert, und oft gar verliert,
venn das Zimmer zu sehr voll Leute ist: Gleichwohl
emerkt Hr. Nollet bey dem electrisiren mit der Ku-
el gerade das Gegentheil. Wenn er sich derselben
edient, wird die electrische Kraft nur stärker, wenn
an solches nach den zu erhaltenden Funken beurthei-
n darf, so daß er, dieses Feuer häufiger und schöner
u haben, allemal mit gutem Fortgange mehr Leute
erzukommen läßt. Die Electrisirer also, denen ihre
Kunst nicht recht angehen will, mögen suchen, wo et-
a sonst an ihnen oder ihrer Maschine die Schuld lie-
, ehe sie solche auf die Menge der Gegenwärtigen
hieben. Der zweete Theil enthält verschiedene Fra-
en, darauf die Antwort durch Versuche gegeben wird.
s sind folgende:

I. Was für Körper durchs Reiben electrisch wer-
n, und ob alle, die hieher gehören, die electrische Kraft
gleichem Grade erhalten.

II. Eben diese Frage von der mitgetheilten Electri-
tät.

III. Ob zwischen beyden ein Unterschied sey?

IV. Ob alle leichte Körperchen durch die electri-
hen angezogen und zurück gestoßen werden?

V. Ob die einmal erregte Electricität lange daure?

VI. Ob es eine abstracte Qualität oder eine un-
sichtbare Materie sey?

VII. Ob es nicht etwa die Luft sey? Dieses wider-
legt sich, aus dem Anziehen im luftleeren Raume, so
wohl, wenn man selbst Glas in dem luftleeren Raum
reibt, als wenn man in solchem etwas leichtes aufge-
hangen hat, und es von aussen mit einer geriebenen
Röhre bewegt. Setzt man ferner ein angezündet Licht
unweit eines freyhängenden Goldblätchen, und bring
zwischen beyden eine geriebene Röhre; so wird das
Blätchen angezogen, in der Flamme aber nicht die ge-
ringste Veränderung gespürt, die doch erfolgen müßte,
wenn eine bewegte Luft um das Glas wäre.

VIII. Ob sich die electrische Materie in Wirbel
um den electrisirten Körper bewege? Dieses wird ge-
leugnet; weil die leichtesten Körperchen in geraden Li-
nien schwerer in ganz unordentlichen Umwegen, daraus
sich kein Stoß einer herumfliessenden Materie folgern
läßt, nach dem Glase zufahren. Gewisse Verbindun-
gen der Schwere mit der anziehenden Kraft können
machen, daß die angezogenen Körperchen solche Weg
nehmen, dabey man sich gar leicht eine Ellipse oder
Parabole einbildet: Aber genaue Aufmerksamkeit wird
allezeit lehren, daß die electrische Kraft für sich nach
geraden Linien stoße. Wir glauben, man könne Hrn.
Nollet hier einwenden, daß von den Mathematikver-
ständigen längst gezeigt worden, wie ein flüßiger Kör-
per, der in einen Wirbel gehet, etwas nach dem Mit-
telpunkte des Wirbels zustoßen könne. Bey dieser
Gelegenheit führt Hr. Nollet einen artigen Versuch
von Hrn. Chat, Professor der Experimentalphilos-
ph

phie und Oberchirurgus zu Rouen, an. Unter eine mittelmäßig electrisirte eiserne Stange halte man ein Blätchen fein Gold, etwa $1\frac{1}{2}$ Zoll im Quadrate, auf einem Blatte Papier, so daß seine Schärfe gegen den Stab gekehrt ist. Wenn man es einige Zeit mit darunter gehaltener Hand oder Finger verfolgt, wird man nach einiger Bemühung und Uebung es bald dahin bringen, daß es etliche Zoll unter dem Eisenstabe hängen bleibt, und alsdenn keine andere Bewegung hat, als gleichsam hüpfend längst des Stabes hin und her zu gehen.

IX. Gehet die electrische Materie vom Körper aus, oder nach ihm zu, oder gehet eben der Strahl weg, und nachgehends wieder zurücke? Die Antwort ist: 1) Die electrische Materie gehe vom Körper aus, wenn sie zerstreuet leichte Körperchen als Staub u. d. gl. so auf den electrisirten Eisenstab gelegt werden. 2) Es komme aber eine andere Materie, der vorigen Stelle wieder zu ersetzen, sowohl, weil die electrische Kraft nicht erschöpft wird, als, weil andre Körperchen auf dem Stabe wie angedruckt liegen bleiben.

X. Ob die Oerter, wo die electrische Materie aus dem Körper ausgehet, in so großer Anzahl sind, als wo sie hineingehet? Ob jedes Zwischenräumchen des electrisirten Körpers einen Strahl liefert, oder ob sich dieser Strahl in verschiedene zertheilt? Aus den Erscheinungen folgert Hr. Nollet, daß die electrische Materie in Büschgen von Strahlen, nämlich eine Menge ausgebreiteter Strahlen aus einem Punkte des Körpers herausfährt.

XI. Ob die electrische Materie, die ihre Wirkungen in der Weite vieler Fuß von dem electrisirten Körper zeigt, und unsichtbar bleibt, mit der, so sich in den Strahlen entdeckt, einerley ist? Dieses wird behauptet.

XII. Ob sie durch das Innere der Körper dringt, oder nur ihre Oberfläche berührt? Bey dieser Frage widerspricht Hr. **Nollet** Hrn. **Waizen**. Der letztere hatte in seiner Preisschrift behauptet: Die feurigen Strahlen gehen nicht aus dem Stabe heraus, sondern nach ihm hinein. Hr. **Nollet** behauptet, das Gegentheil sey eben so sichtlich, als wenn man einen Wasserstrahl aus der Oeffnung des Springbrunnens heraus kommen sehe. Weil er kein Deutsch versteht, so verläßt er sich darinnen, daß er die Meynung Hrn. **Waizens** recht gefaßt, auf eine Uebersetzung, und auf Briefe aus Deutschland, die ihn dieses versichert. Es ist einem französischen Naturforscher eher zu verzeihen, wenn er kein Deutsch versteht, als einem Deutschen, wenn er von seiner physikalischen Kenntniß großes Lärmen macht, ohne die Entdeckungen der Franzosen, Italiener und Engelländer lesen zu können.

XIII. Ob die electrische Materie alle Körper gleich leichte durchdringet, und wenn dieß nicht ist, wo sie die meiste Schwierigkeit findet?

XIV. Ob sie in allen Körpern, oder nur in einigen befindlich sey? Er nimmt das erste auch selbst von der Luft als eine sehr wahrscheinliche Hypothese an.

XV. Ob es zweyerley Arten der Electricität gebe? Dieses wird geleugnet.

XVI.

XVI. Ob die electrische Materie nicht mit dem, was man elementarisches Feuer und Licht nennet, einerley ist? Die Aehnlichkeit ist gar zu groß, als daß Hr. Nollet sich enthalten könnte, zu Bejahung der Frage geneigt zu seyn.

Wir kommen endlich zum dritten Theile, wo Herr Nollet folgende Gedanken von den Ursachen der Electricität hat. Alle Wirkungen der Electricität lassen sich auf zwo Hauptclassen bringen: Auf das Anziehen und Zurückstoßen, und auf das Leuchten und damit verknüpfte Stechen u. d. gl. Denn ob es gleich verschiedene Erfahrungen giebt, die von einander sehr al gehen scheinen; so wird man doch nach reifer Ueberlegung, und wenn die Gewohnheit uns dahin gebracht hat, daß wir das Blendende, womit diese Erscheinungen uns anfangs einnehmen, deutlich betrachtet, bald entdecken, daß sich alle electrische Begebenheiten zu einer von diesen beyden Hauptclassen bringen, oder aus den Ursachen derselben mit herleiten lassen. Die Begebenheiten der ersten Classe erklärt Hr. Nollet durch eine aus den vorhergehenden Versuchen angenommene Materie, die theils von dem electrischen Körper heraus, theils aus der Luft in ihn hineindringt. Ferner betrachtet er ebenfalls, auf Erfahrungen gegründet, jedes Theilchen der electrischen Materie, als ein Feuertheilchen, das mit einer fetten, schwefelichten oder salzigten Materie umgeben ist, wovon die Wirkungen von der andern Art herrühren. Wenn die solchergestalt heraus fahrende Materie an die hineinfahrende stark genug anstößt; so wird die Materie, so das Feuer eingehüllt hatte, abgestoßen, und es zeigt sich durch sein

 Licht,

Licht, und setzt die umliegende Materie ebenfalls in Bewegung, wie ein angezündetes Pulverkörnchen mit dem ganzen Haufen thut. Auf diese Art erklärt Herr Nollet die vornehmsten Begebenheiten, die zu den Hauptwirkungen jeder Classe gehören, darinnen wir ihm aber, ohne zu große Weitläuftigkeit, nicht nachfolgen können. Gegenwärtiges Werk ist nur ein kurzer Entwurf seiner Gedanken und Erfahrungen von der Electricität, den er weitläuftiger auszuführen, und daraus den sechsten Theil seiner Leçons de physique zu machen verspricht.



V.

Anmerkung über das Blinkern der Fixsterne.

Aus der Historie der pariser Akademie der Wissenschaften, für das 1743. Jahr, 28. S. der pariser Ausgabe übersetzt.

Die meisten der neuern Naturforscher sind darinnen eins, das Blinkern der Fixsterne, das zitternde Licht, das sie uns zuschicken, und das sie von den Planeten unterscheidet, sey dem Zittern der Luft oder der Dünste, so sich in der Luft aufhalten, zuzuschreiben. Jedermann kann sich selbst überführen, daß eine ähnliche Erscheinung von nichts anders, als von dieser Ursache, sich herleiten läßt, wenn man den Horizont über einer weiten Ebene an einem heissen Sommertage betrachten will: Man wird alles da in einer zitternden Bewegung sehen. Eben das wird man einige Zoll über einer Feuerpfanne, oder einem andern stark erleuchteten Gegenstande, sehen, wenn man es durch ein Fenster betrachtet. Da die Kraft einer verschiedentlich erhitzten oder mit herumfliegenden Dünsten vermischten Luft, die Strahlen zu brechen, nicht einmal so stark wie das andere ist; so muß das Licht, wenn es durchgeht, nothwendig verschiedentliche Brechungen leiden, dadurch die Gegenstände bald erhoben, bald gesenkt, und also zitternd vorgestellt werden. Herr Newton (Princ. l. 3. pr. 41.) setzt zu dieser allgemeinen Erklärung noch einen andern Umstand, der nicht so bekannt ist, und von ihm scharfsinnig bemerkt wird. Die zitternde Luft, sagt er, führt die Lichtstrahlen, so in das

Auge fallen sollten, beständig von unserm engen Augapfel weg, und läßt sie nur rückweise hineinkommen. Es ist ein anders, wenn wir die Fixsterne mit großen Ferngläsern betrachten. Diese Strahlen finden alsdenn eine weitere Oeffnung durch das Objectiv; und weil sie sich an dessen Brennpunkte sammlen, kommen sie allezeit ohngefähr in gleicher Menge in unser Auge. Daher hat das Blinkern dorten statt, und hier nicht.

Man muß zugleich merken, daß diese Wirkung bey den himmlischen Körpern nur an einem sehr großen und lebhaften Lichte empfindlich sind, und deswegen gewöhnlich bey den Planeten nicht gesehen werden. Nur Venus und Merkur zeigen bisweilen einen dergleichen Schimmer, weil sie der Sonne so nahe sind, und uns ein so lebhaftes Licht zuschicken. An der Sonne selbst, wenn man sie durch das Fernrohr und angelaufene Glas betrachtet, scheint der äussere Rand wellenförmig zu zittern. Es bleibt also kein Zweifel übrig, daß das Blinkern der Fixsterne nicht von den Dünsten in der Luft herrühre; aber doch wird es nicht unnütze seyn, sich davon durch die unmittelbare Beobachtung an einem Orte, wo keine dergleichen Dünste in der reinen Luft sind, zu versichern.

Herr **Garcin**, ein Doctor der Arzneykunst, Mitglied der königl. londenschen Gesellschaft und Correspondent der Akademie, hat in einem Briefe an Hrn. **Reaumur**, daraus hier ein Auszug mitgetheilet wird, diese Beobachtung nebst vielen andern merkwürdigen Umständen erzehlet. In Arabien, gerade unter dem Wendezirkel des Krebses, wie auch zu **Gomrom** oder **Bander-Abassi**, einem berühmten Hafen des persischen Meerbusens, hat Hr. **Garcin** diesen von Dün-

sten reinen Himmel bemerkt. Dieses Land ist, wie bekannt, sehr heiß, und die Luft daselbst fast das ganze Jahr über vollkommen helle. Der Frühling, Sommer und Herbst, sagt Hr. Garcin, gehen vorbey, ohne daß man daselbst den geringsten Thau sieht*. Zu dieser Zeit schlafen alle Leute oben auf den flachen Dächern ihrer Häuser. Das Bette besteht aus einem länglichten viereckigten Stücke Zeug, dasselbe wird mit seinen vier Ecken an zwo Kreuze befestigt, die sich so weit öffnen können, als die Breite des Bettuchs erfordert. Auf diesem bloßen Tuche schläft man ganz nackend, und legt nur ein oder zwey Küssen unter den Kopf, weil die große Hitze nicht zuläßt, mit mehr Bedeckung zu schlafen. Wenn man sich also niedergelegt hat, und ohngefähr erwacht; so versichert Herr Gracin, es sey nicht möglich, das Vergnügen auszudrücken, mit welchem sich in der ruhigen Stille der Nacht die Schönheit des Himmels, der Glanz der Sterne und ihre gemeine Bewegung vom Morgen gegen Abend betrachten liesse. Dieses prächtige Schauspiel erregt tausend Betrachtungen, und rührt den Gelehrten und Unwissenden gleich stark. Es ist ein reines, beständiges und lebhaftes Licht, ohne einiges Blinkern. Nur mitten

* Vermuthlich ist dieß auch von dem Thaue auf den Pflanzen zu verstehen; denn was im folgenden von dem Mangel der Kräuter gesagt wird, ist wohl nur von gewissen, der Sonne zu sehr ausgesetzten Gegenden, und den Pflanzen, die ohne menschliche Sorgfalt wachsen, anzunehmen. Und in diesem Falle scheint diese Observation Hr. Gerstens von verschiedenen Naturforschern angenommener Meynung, daß der Thau nicht sowohl aus der Luft falle, als aus den Pflanzen ausschwitze, einer Schwierigkeit entgegen zu setzen.

mitten im Winter bemerkt man auch noch dazu ein sehr schwaches Blinkern. Hr. Garcin zweifelt also nicht, daß man das Blinkern der Sterne einer gerade entgegen gesetzten Beschaffenheit der Luft, den Dünsten, so sich in feuchten Ländern erheben, und mit der Luft vermengen, zuschreiben müsse, und seine Erklärung dieser Begebenheit ist mit dem, was wir anfangs davon gesagt haben, größtentheils einerley.

Die Gegenden um den persischen Meerbusen sind so trocken, daß man daselbst nicht nur niemals einige Dünste aus der Erden aufsteigen sieht; sondern auch in freyen, und den Sonnenstrahlen ausgesetzten Oertern, während der drey warmen Jahrszeiten, nicht ein Kräutchen erblickt. Die Erde ist da wie calcinirt, und mehr Asche als Erde. Nur drey- bis viererley Arten von Bäumen dauren da in den unbebaueten Gegenden, und sind noch sehr selten. Das Königreich Bengalen, wo Hr. Garcin auch Beobachtungen angestellt hat, ist sehr unterschieden. Ob es wohl mit dem persischen Meerbusen, und dem größten Theil von Arabien, eine Breite, ja noch geringere hat; so wachsen doch die Pflanzen daselbst im Ueberflusse, und die Dünste zeigen sich, besonders durch den Thau. Man nimmt sich auch daselbst wohl in Acht, so oft auf den Dächern zu schlafen, wie in dem mittägigen Theile von Persien, und als eine Folge hieraus, ist das Licht der Sterne allezeit wankend, gleichwohl aber nicht so sehr wie in Europa.

Dieses erinnert uns an eine ähnliche Beobachtung des Hrn. de la Condamine in Peru. Dieses Land ist wegen des besondern Umstandes berühmt, daß es daselbst niemals, oder genauer zu reden, fast niemals regnet,

regnet, wenigstens an den Oertern, wo keine Wälder sind, unten an der Cordeliere z. E. zwischen diesem Gebürge und dem Meere, wie auch längst des Golfo von Guazaquil, bis nach der Hauptstadt der Provinz Lima, etwa 17 Gr. südlicher Breite. Hr. Condamine, der alle diese Gegenden durchgereiset ist, hat auch angemerkt, daß das Blinkern der Fixsterne daselbst viel schwächer sey, als bey uns.

Herr Garcin ist uns in einer gewissen Betrachtung zuvorgekommen, die sich hier natürlich über die asiatischen Gegenden, als den Geburtsort der Sternkunst, darstellt. Man begreift leichte, was ein beständig reiner und heiterer Himmel ihnen dießfalls für einen Vorzug vor der übrigen Erdkugel giebt. Hr. Garcin berichtet gleichfalls, daß die Bequemlichkeit den Himmel mit seiner prächtigen Begleitung beständig zu sehen, oder vielmehr die Unmöglichkeit, ihn nicht ohne Unterlaße zu sehen, aus den Einwohnern von Bander-Abassi und den Gegenden da herum, fast soviel Sternkundige gemacht hat. Das ungefähre Erwachen ist bey ihnen eine Gelegenheit zu 1000 Observationen, auf die wir uns mit schwerer Mühe vorbereiten, und die uns ein ungünstiger Himmel so oft verderbt. Alle wissen, einer gut, der andere schlechter, in diesem großen Buche zu lesen, und wenn sie bey Nachte aufwachen, die Zeit an der großen und prächtigen Uhr, die ihnen vor Augen steht, zu erkennen. Wenn die natürliche Geschicklichkeit sich mehr und mehr auswickelt, nachdem sie mehr Gelegenheit bekömmt, sich zu zeigen, und wenn dieselbe durch das menschliche Geschlechte gleich ausgetheilt ist, wie viel Sternforscher

scher müssen solche Länder, wie Chaldäa, Egypten, Arabien, geliefert haben, besonders da die Wissenschaften in ihnen in Ansehen stunden.

Einen neuen Grund, sich in der Hypothese der Dünste zu bekräftigen, nimmt Hr. Garcin daher, daß das Blinkern der Fixsterne mit verschiedener Stärke und Geschwindigkeit, nach den verschiedenen Jahrszeiten, nach ihrem verschiedenen Abstande vom Horizont, und einigen andern Umständen, geschicht. Er führt dieses, wie das übrige, mit vieler Einsicht aus; aber es ist leicht, solches auf die vorigen Gründe zu bringen, und wir überlassen unsern Lesern das Vergnügen dieser Ergänzung.



VI.

Des Herrn de Buffon Abhandlung von den zufälligen Farben.

Aus den Schriften der königl. pariser Akademie der Wissenschaften 1743. 15 Nov. 147. S. der pariser Ausgabe.

So sehr man sich auch in den nächsten Zeiten mit Untersuchung der Natur der Farben beschäftiget hat; so scheint es doch nicht, daß man viel weiter als Newton gekommen: nicht, als ob er die Sache erschöpft hätte; sondern weil die Naturforscher größtentheils sich mehr bemühet haben, ihn zu bestreiten, als ihn zu verstehen. Obgleich seine Grundsätze deutlich, und seine Erfahrungen unwidersprechlich sind; so haben sich doch so wenig Leute die Mühe genommen, die Verhältnisse und den Zusammenhang seiner Entdeckungen aus dem Grunde zu untersuchen, daß ich mich für verbunden halte, von der Art, wie die Farben überhaupt entstehen, genaue Begriffe zu geben, ehe ich von einer gewissen neuen Art von Farben handele.

Man hat verschiedene Wege, Farben hervorzubringen. Der erste ist die Brechung der Strahlen. Ein Lichtstrahl, so durch ein dreyeckigtes Glas geht, bricht und spaltet sich dergestalt, daß er ein Bild, von unzählichen Farben zusammen gesetzt, hervorbringt. Die Untersuchungen, so man über dieses gefärbte Bild der Sonnen angestellt, haben uns belehrt, daß das Sonnenlicht aus unzählichen, verschiedentlich gefärbten

Lichtstrahlen bestehe, daß diese Strahlen sich nach so mannigfaltigen Graden mehr oder weniger brechen lassen, so vielerley sie Farben haben, und daß einerley Farbe sich beständig auf einerley Art bricht. Alle durchsichtige Körper, deren äußere Fläche nicht mit einander parallel sind, verursachen Farben durch die Strahlenbrechung, die Ordnung dieser Farben ist unveränderlich, und ob sie wohl unzählig sind, hat man sie doch auf sieben Hauptbenennungen: Violet, Indig, Blau, Grün, Gelb, Orange und Roth, gebracht. Jede von diesen Benennungen begreift einen bestimmten Theil von dem gefärbten Bilde in sich, in dem alle Schattirungen der genannten Farben enthalten sind, so daß in der rothen Abtheilung alle Schattirungen von roth, in der gelben alle Schattirungen von gelb u. s. f. gesehen werden. In den Gränzen der Abtheilungen zeigen sich Mittelfarben, die weder gelb noch roth sind u. s. f. **Newton** hat mit gutem Grunde die Zahl dieser Hauptbenennungen auf sieben bestimmt. Das gefärbte Sonnenbild, so er Spectrum Solare nennt, zeigt beym ersten Anblicke nur fünf Farben: Violet, Blau, Grün, Gelb und Roth. Die Lichtstrahlen sind alsdenn noch nicht vollkommen von einander abgesondert, und die Farben stellen sich noch verwirrt vor. Dieses Bild besteht aus unzähligen Zirkeln von verschiedenen Farben, die so viel Sonnenteller vorstellen, und diese Zirkel schneiden einer tief in den andern ein; daher ist die Vermischung der Farben im Mittel aller dieser Zirkel am größten, und man findet die Farben nur an den geraden Seiten des Bildes rein. Wie aber die Farben daselbst sehr schwach sind, so würden sie auf diese Art fast unkenntlich seyn, wenn man nicht

ein

in ander Mittel hätte, sie rein darzustellen. Man
nacht nämlich das Sonnenbild schmähler, dadurch
oird das Einschneiden der Farbenzirkel in einander,
und folglich die Vermischung der Farben vermindert.
In dieser lichten Erscheinung sieht man die sieben Far-
en sehr wohl, man siehet ihrer auch mit ein wenig
Geschicklichkeit noch mehr; denn ich habe oft 18 bis
o Farben gezählt, deren Unterschied meinen Augen
mpfindlich war, wenn ich nach und nach die verschie-
enen Theile der lichten Erscheinung mit einem weissen
Faden aufgefangen. Mit bessern Werkzeugen oder
nehr Aufmerksamkeit würde man vielleicht noch mehr
ählen. Dem ohngeachtet theilt man sie mit Rech-
e nach sieben Hauptbenennungen ein. Denn wenn
nan von der lichten Erscheinung sieben Abtheilungen,
ach der Verhältniß, die Newton angegeben, macht;
o enthält jede Abtheilung Farben, die auch so zusam-
nen genommen, sich weder durch das Prisma, noch
onst auf eine Art von einander absondern lassen, und
aher den Namen ursprünglicher Farben enthalten.
Wollte man nur sechs, vier, fünf oder drey Abtheilun-
en machen; so würden sich die Farben, so in jede da-
on gehören, aufs neue durchs Prisma theilen lassen,
nd folglich nicht für rein und ursprünglich anzusehen
eyn. Man kann die ursprünglichen Farben also auf
icht weniger als sieben Benennungen bringen, und
nan soll ihrer keine grössere Zahl annehmen, weil man
onst von den Abtheilungen, in denen sich Farben von
inerley Natur befinden, unnützlich zweene oder mehr
Theile machen würde, dadurch würde man ohne Grund
inerley Art von Farbe weiter theilen, und ähnlichen
Sachen verschiedene Namen geben.

Es befindet sich, durch einen besondern Zufall, daß der Raum, so nach diesen sieben Abtheilungen von ursprünglichen Farben eingetheilet wird, ziemlicher maßen mit einem Raume, der nach der Verhältniß der sieben musikalischen Töne eingetheilet ist, übereinstimmt: Aber dieß ist nur ein Zufall, daraus sich keine Folgerung ziehen läßt. Diese beyden Begebenheiten fliessen eine nicht aus der andern, und man muß der Neigung, gleich Systemata zu machen, ziemlich blindlings ergeben seyn, wenn man, wegen einer so ungefähren Zusammenstimmung, Auge und Ohr gemeinen Gesetzen unterwerfen, und mit einem dieser Werkzeuge nach den Regeln des andern umgehen will, wenn man behauptet, es lasse sich den Augen ein Concert oder den Ohren eine Landschaft vorstellen.

Diese sieben Farben, wie sie durch die Strahlenbrechung entstehen, sind unveränderlich, und erhalten alle Farben, und Schattirungen von Farben, die in der Welt sind; die Farben des Prisma, der Diamante, des Regenbogens, der Wolken, der Höfe, rühren alle von der Strahlenbrechung her, und richten sich genau nach ihren Gesetzen.

Sie ist indessen nicht das einzige Mittel, Farben hervorzubringen. Das Licht hat ausser der Eigenschaft, daß sich seine Strahlen brechen lassen, noch andere, die zwar von eben der allgemeinen Ursache herrühren, aber doch verschiedene Wirkungen hervorbringen. Auf eben die Art, wie das Licht sich bricht und in Farben zerspaltet, wenn es aus einem durchsichtigen Körper in den andern geht, beugt es sich auch an den äußern Flächen eines undurchsichtigen Körpers. Diese Beugung, dabey das Licht nicht aus einem durch-

sichtige

ichtigen Wesen in das andere geht, heißt die Beu-
zung der Strahlen, und sie bringt eben die Farben,
wie das ordentliche Brechen der Strahlen vor. Die
violetten Strahlen, die sich am meisten brechen, beu-
gen sich auch am meisten, und das gefärbte Wölkchen,
o sich an dem dunkeln Körper, vermittelst der Beu-
gung, zeigt, ist nur der Gestalt nach von der lichten
Erscheinung, die aus dem Brechen der Strahlen ent-
teht, verschieden. Zwar ist die Lebhaftigkeit der Far-
en nicht einerley; aber sie haben noch eben die Ord-
ung, ähnliche Eigenschaften, eben die Zahl und das
Hauptkennzeichen, wie durch das Brechen, so auch
urch das Beugen, das eine Art von jenen ist, unver-
nderlich zu bleiben.

Das mächtigste Mittel aber, dessen sich die Natur
edient, Farben hervorzubringen, ist das Zurückwerfen
er Strahlen. Alle materialischen Farben rühren da-
on her. Der Scharlach ist aus keiner Ursache roth,
ls weil er die rothen Lichtstrahlen häufig zurücke schickt,
nd die andern verschluckt. Das Ultramarin ist blau,
eil es die blauen Strahlen zurückwirft, und die an-
ern sich in seinen Zwischenräumchen verlieren. Eben
verhält es sich mit andern undurchsichtigen und
urchscheinenden Farben *. Wenn die Theile, aus de-
en ein Körper bestehet, durchgehends von einerley
Dichtigkeit sind, wird er durchscheinend seyn, sie mö-
en übrigens für eine Gestalt haben, was sie wollen.
Wenn man aus einem durchsichtigen Körper sehr dün-
e Scheibchen macht, bringen dieselben Farben hervor,

* Herr Euler hat in seiner Theorie von den Farben, so in dessen unlängst herausgekommenen Opusculis befindlich ist, wider diese Erklärung wichtige Einwürfe gemacht.

deren Ordnung und vornehmste Erscheinungen von dem lichten Sonnenbilde und dem farbigten Wölkchen. Sie entstehen auch nicht von der Beugung, sondern Zurückwerfung der Strahlen. Dünne Blätchen, durchsichtige Körper, Seifenblasen, Vogelfedern u. d.gl. scheinen gefärbt, weil sie gewisse Strahlen durchlassen und andere zurücke schicken. Diese Farben haben ihre Gesetze, und kommen auf die Dicke der zarten Schale an; eine gewisse Dicke bringt allemal eine gewisse Farbe hervor, eine jede andere Dicke erzeugt nicht diese Farbe; aber eine andere, und wenn diese Dicke ins unendliche vermindert wird, so, daß man statt eines dünnen durchsichtigen Blätchens nur die glatte Oberfläche eines undurchsichtigen Körpers übrig behält; so bringt diese Glätte, so man als den ersten Grad der Durchsichtigkeit ansehen kann, wieder durch das Zurückwerfen der Strahlen, Farben hervor, die ihre Gesetze haben, so wieder verschieden sind. Denn wenn man einen Lichtstrahl auf einen metallenen Spiegel fallen läßt, geht er nicht ganz unter dem Winkel zurücke, es zerstreut sich ein Theil davon, und bringt Farben hervor, deren Erscheinungen sowohl, als bey den zarten Blätchen, noch nicht vollkommen recht sind beobachtet worden.

Alle Farben, von denen ich bisher geredt habe, sind natürlich, und rühren von den Eigenschaften des Lichts allein her; aber es giebt andere, die mir zufällig scheinen, und vielleicht mehr von der Beschaffenheit unseres Auges, als des Lichts, herkommen. Wenn das Auge geschlagen oder gedrückt wird, sieht man im Finstern Farben; eben das bemerket man, wenn es verderbt oder ermüdet ist. Diese Art von Farben ha-

mi

mir geschienen, den Namen zufälliger Farben zu verdienen, damit man sie von den natürlichen unterscheiden, und weil sie in der That nicht erscheinen, als wenn das Auge gezwungen, oder allzustark erregt wird.

Vor dem Hrn. Jurin hat niemand Bemerkungen dieser Art von Farben gemacht, gleichwohl haben sie in verschiedener Absicht einen Zusammenhang mit dem natürlichen, und ich habe eine Reihe sonderbarer Begebenheiten hievon entdeckt, die ich, so kurz als möglich, erzehlen will.

Wenn man einen rothen Fleck oder eine rothe Figur auf weissem Grunde lange Zeit steif ansieht; z. E. ein kleines Viereck von rothem Papier, das auf weissem Papiere liegt, sieht man um das kleine rothe Viereck eine Art einer Krone von mattem Grün entstehen. Betrachtet man alsdenn das rothe Viereck nicht mehr, und richtet das Auge auf ein weiß Papier, so sieht man auf demselben sehr deutlich ein Viereck von zartem Grün, das ein wenig ins blaulichte fällt. Diese Erscheinung daurt länger oder kürzer, nachdem die Empfindung des rothen lebhafter oder schwächer gewesen ist. Das eingebildete grüne Viereck ist eben so groß als das wirkliche rothe, und die grüne Farbe verliert sich nicht eher, als bis das Auge wieder in Ordnung gebracht ist, und sich nach verschiedenen andern Gegenständen gelenkt hat, deren Bilder den zu starken Eindruck des rothen wieder weggenommen.

Sieht man einem gelben Flecken auf weissen Grunde lange Zeit steif an; so entsteht um den Fleck eine Einfassung von blaßem Blau, und wenn man das Auge wo anders hin auf den weissen Grund richtet, sieht man deutlich einen blauen Fleck von eben der Gestalt

und Größe, wie den gelben, und diese Erscheinung dauret wenigstens eben so lange, als die Erscheinung des grünen, so vom rothen entstand. Es hat auch mir und andern, die noch bessere und stärkere Augen, als ich, hatten, da wir diesen Versuch wiederholten, geschienen, als wäre der Eindruck des braunen stärker als bey dem rothen gewesen, und als hätte die blaue Farbe, so davon entstanden, schwerlicher verschwinden wollen, als die grüne, so vom rothen herkam. Dieses scheint eine Muthmaßung Newtons zu bestärken, daß die braune Farbe unter allen das Auge am meisten angreift.

Wenn man einen grünen Fleck auf weissem Grunde lange Zeit steif ansieht, entsteht um den grünen Fleck eine weißlichte Farbe, die eine sehr matte, fast unmerkliche Schattirung von Purpur hat. Wenn man aber das Auge von dem grünen Flecken auf den weissen Boden richtet, sieht man deutlich einen blassen Purpurfleck, der eine Farbe wie blasse Amethisten hat. Diese Erscheinung ist schwärzer, und dauret bey weiten nicht so lange, als die blauen und grünen Farben, die vom gelb und roth entstanden.

Eben so sieht man nach steifer Betrachtung eines blauen Flecks auf weißem Grunde um den blauen Fleck eine weißlichte, etwas röthlich gefärbte Einfassung entstehn, und wenn man statt des blauen Flecks den weissen Grund betrachtet, sieht man einen blassrothen Fleck, der noch die Gestalt und Größe des blauen hat. Diese Erscheinung dauret nicht länger als die Purpurfarbe, so vom Grün entstanden.

Bey aufmerksamer Betrachtung eines schwarzen Flecks auf weissem Grunde, zeigt sich ebenfalls um den

schwarzen

schwarzen Fleck eine lebhaft weisse Einfassung; und wenn nachgehends das Auge auf den weissen Boden gerichtet wird, sieht man den vorigen Fleck daselbst mit einem viel lebhaftern weissen, als der Grund ist, genau abgezeichnet. Dieses Weisse ist nicht matt, sondern glänzend, wie das Weisse des ersten Grades in den farbigten Ringen, die Newton beschrieben hat. Gegentheils, wenn ein weisser Fleck auf schwarzem Boden betrachtet wird, sieht man den weissen Fleck sich nach und nach entfärben, und wenn man das Auge auf eine andre Gegend des schwarzen Grundes bringt, sieht man daselbst einen lebhafter schwarzen Fleck, als der Grund ist.

Man hat also hier eine Reihe zufälliger Farben, die mit den natürlichen einen gewissen Zusammenhang haben. Das natürliche Rothe erzeugt das zufällige Grün, das Gelbe bringt Blau, das Grüne Purpur, das Blaue Roth, das Schwarze Weiß, und das Weisse Schwarz hervor. Diese zufällige Farben befinden sich nur in dem angegriffenen Auge, denn ein anderes sieht sie nicht. Sie haben auch etwas an sich, dadurch man sie von den natürlichen Farben unterscheiden kann. Sie sind zart, glänzend, und scheinen in verschiedenen Entfernungen zu stehen, nachdem man sie mit weiten oder nahen Gegenständen vergleicht.

Alle diese Erfahrungen sind mit matten Farben und gefärbten Stücken Papier oder Zeugen angestellt worden; aber sie gehen noch besser von statten, wenn man sie mit glänzenden Farben, als statt gelben Papiers oder Zeuges, mit glänzenden und polirten Golde, statt weissen Papiers mit polirten Silber, statt blauen,

mit Lasurstein u. s. w. vornimmt. Der Eindruck dieser glänzenden Farbe ist lebhafter, und dauert länger.

Jedermann weiß, daß man nach Betrachtung der Sonne, das farbigte Bild desselben auf allen Gegenständen sieht. Ihr allzu lebhaftes Licht wirkt das in einem Augenblicke, was ordentliches Licht der Körper erst nach einer Aufmerksamkeit von einer oder ein paar Minuten auf ihre Farben wirken kann; diese gefarbigten Sonnenbilder, die das erregte und geblendete Auge überall mit sich herumführt, sind Farben von dem Geschlechte, wie ich itzo erklärt habe, und ihre Erklärung läßt sich aus eben der Theorie geben.

Ich will die Gedanken, die mir hierüber eingefallen sind, nicht hier ausführen. So versichert ich von meinen Erfahrungen bin, so bin ich noch nicht wegen der Folgen, die sich daraus ziehen lassen, gewiß genug, daß ich darauf eine Theorie dieser Farben wagen dürfte. Ich will mich begnügen, andere Bemerkungen anzuführen, so die vorhergehenden Erfahrungen bekräftigen, und ohne Zweifel der ganzen Sache mehr Licht geben werden.

Bey einer langen und steifen Betrachtung eines lebhaften rothen Vierecks auf weissen Grunde, sieht man anfangs die kleine Einfassung von zarten Grün, davon ich oben geredet habe, entstehen. Fährt man fort, das rothe Viereck steif zu betrachten, so sieht man, wie sich das Mittel desselben entfärbet, und die Seiten stärkere Farbe bekommen, daß also gleichsam ein Rahmen von einem viel stärkern und dunklern Roth, als das Mittel ist, entstehet. Entfernt man sich nachgehends

hends ein wenig, und fährt beständig fort es steif an-
zusehen, so sieht man, daß der dunkel rothe Rahmen
n den vier Seiten sich in zwey Stücken zertheilet, und
ein Kreuz von einem eben so dunkeln Roth bildet.
Das rothe Viereck sieht alsdenn aus, wie ein Fenster,
durch das mitten quer durch ein starkes Kreuz, und
vier weisse Felder hat. Denn der Rahmen dieser Art
von Fenster ist von einem so starken Roth, als das
Kreuz. Wenn man immer noch fortfährt recht starr
darauf zu sehen, verändert sich diese Erscheinung wie-
derum, und alles verwandelt sich in ein länglichtes
Viereck, das ein so dunkeles, starkes und lebhaftes
Roth hat, daß die Augen davon ganz verblendet wer-
den. Dieses länglichte Viereck hat noch die Höhe des
Quadrats, aber nicht den sechsten Theil seiner Breite.
Das ist das letzte, wie weit das Auge es ausstehen
kann, so angegriffen zu werden, und wenn man solches
endlich davon weg, und auf eine andere Gegend des
weissen Grundes richtet, sieht man statt des wirklichen
rothen Quadrats, das Bild des erscheinenden rothen
länglichten Vierecks genau abgezeichnet, aber von ei-
ner glänzenden grünen Farbe. Dieser Eindruck dau-
ret lange Zeit, entfärbt sich nur nach und nach, und
bleibt noch im Auge, auch nachdem man es zuge-
macht. Was ich vom rothen Quadrate gesagt, trifft
auch ein, wenn man ein gelbes, schwarzes, oder von
einer jeden andern Farbe, lange Zeit ansieht. Es er-
scheinen ebenfalls der gelben oder schwarzen Rähmen,
das Kreuz und länglichte Viereck, und der zurückblei-
bende Eindruck ist ein blaues oder ein weisses glänzen-
des, länglichtes Viereck, nachdem man ein gelbes oder
schwarzes Quadrat betrachtet hat u. s. f.

Ich

Ich habe diese Erfahrungen von verschiedenen Personen anstellen lassen, sie haben eben die Farben und eben die Erscheinungen gesehen, wie ich. Einer von meinen Freunden hat mich bey dieser Gelegenheit versichert, daß, als er einstens eine Sonnenfinsterniß durch ein kleines Loch betrachtet, das farbigte Sonnenbild ihm mehr als drey Wochen lang auf allen Gegenständen erschienen wäre, wenn er die Augen auf glänzendes Gelb z. E. auf goldene Bordirung richtete, sähe er einen Purpurfleck, und auf Blau, z. E. auf ein Schieferdach, einen grünen. Ich habe selbst oft die Sonne betrachtet, und eben die Farben gesehen: Wie ich mir aber durch dieses Ansehen Schaden an den Augen zu thun fürchtete, habe ich lieber meine Versuche an gefärbten Zeugen fortsetzen wollen, und ich habe wirklich gefunden, daß die zufälligen Farben sich verändern, wenn sie mit den natürlichen vermischt werden, und daß ihre Erscheinungen eben den Regeln folgen. Denn wenn die zufällige grüne Farbe, die vom natürlichen Rothen entsteht, auf einen rothen glänzenden Boden fällt, verwandelt sie sich aus dem Grünen ins Gelbe. Fällt das zufällige Blau, so vom natürlichen lebhaften Gelb entsprungen, auf einem gelben Grund, so wird es grün, so daß die Farben, die aus der Vermischung der zufälligen Farben mit den natürlichen entstehen, eben die Regeln beobachten, und eben die Erscheinungen darstellen, so die natürlichen Farben bey ihrer Vermischung und Zusammensetzung mit andern natürlichen zeigen.

Diese Beobachtungen können von einigem Nutzen seyn, die Augenkrankheiten kennen zu lernen, die vermuthlich

muthlich von einer durch gar zu lebhaften Eindruck des Lichtes verursachten großen Erschütterung herrühren. Eine von diesen Unbequemlichkeiten ist, daß man allezeit vor dem Auge farbigte Flecken, weiße Zirkel, oder schwarze Pünktchen, wie Mücken herumflattern sieht. Ich habe viel Leute darüber klagen hören, und in einigen medicinischen Schriften gelesen, daß dergleichen schwarze Pünktchen allemal vor dem sogenannten schwarzen Staar (gutta Serena) vorhergehen. Ich weiß nicht, ob ihr Ausspruch sich auf die Erfahrung gründet; denn ich habe dieses selbst empfunden, ich habe länger als drey Monate schwarze Tüpfelchen, und zwar in solcher Menge gesehen, daß ich darüber sehr bekümmert wurde. Ich habe vermuthlich meine Augen durch Anstellung vorerzehlter Versuche, und durch Betrachtung der Sonne, zu sehr angegriffen; denn damals erschienen mir diese schwarzen Tüpfelchen, die ich sonst nie gesehen. Sie wurden mir endlich so beschwerlich, besonders wenn ich von der Sonne sehr stark erleuchtete Sachen betrachtete, daß ich die Augen davon abwenden müssen. Vor allen war mir das gelbe unerträglich, und ich war genöthigt, in dem Zimmer, das ich bewohnte, statt der gelben Vorhänge, grüne zu nehmen. Ich habe mich darauf gehütet, alle zu starke Farben und glänzende Sachen anzusehen, dadurch hat sich die Zahl dieser Pünktchen nach und nach vermindert, und itzo fühle ich keine Beschwerung mehr davon. Daß diese schwarzen Tüpfelchen von einem zu starken Eindruck des Lichts herrühren, bin ich dadurch überzeugt worden, weil ich nach Betrachtung der Sonne allemal ein farbigt Bild, das ich bald viel bald wenig Zeitlang, auf alle Sachen

vor

vor mir brachte, und wie ich die verschiedenen Schattirungen dieses farbigten Bildes mit Aufmerksamkeit verfolgte, habe ich erkannt, daß es sich nach und nach entfärbte, und endlich in ein schwarz Tüpfelchen veränderte.

Ich will bey dieser Gelegenheit etwas genugsam merkwürdiges erzehlen. Ich bin nie von diesen schwarzen Tüpfelchen mehr beschwert gewesen, als wenn der Himmel mit weissen Wolken bedeckt gewesen. Diese Art vom Tagelichte beunruhigte mich mehr, als der heiterste Tag. In der That ist das Licht, so ein mit weissen Wolken bedeckter Himmel zurück wirft, viel häufiger, als das eine reine Luft zurücke schickt, und die Sachen, so unmittelbar von der Sonne erleuchtet werden, ausgenommen, sind alle andere, so im Schatten liegen, viel weniger erleuchtet, als die ein Licht bekommen, das von einem mit Wolken bedeckten Himmel auf sie geworfen wird.

Ehe ich diesen Aufsatz endige, muß ich noch eine Begebenheit anzeigen, die vielleicht ausserordentlich scheinen wird, aber nichts desto weniger gewiß ist, und dabey ich mich verwundere, daß sie noch von niemanden bemerkt worden. Die Schatten der Körper, die als eine bloße Beraubung des Lichts allemal schwarz seyn sollten, sind beym Auf- und Untergange der Sonne allemal gefärbt. Ich habe diesen Sommer mehr als 30 Morgenröthen und eben soviermaliges Untergehen der Sonne beobachtet; alle Schatten, die auf was Weisses, als auf eine weisse Mauer fielen, waren bisweilen grün, und manchmal blau, von einem so leb-

haften

haften Blau, als das schönste Asur. Ich habe diese
Begebenheit verschiedenen Personen sehen lassen, die
darüber so erstaunt sind, als ich. Die Jahrszeit trägt
nichts dazu bey; denn nur vor acht Tagen habe ich
noch blaue Schatten gesehen, und wer sich nur die
Mühe geben will, den Schatten seines Fingers beym
Auf- oder Untergehen der Sonne mit einem weissen
Papier aufzufangen, wird einen blauen Schatten, wie
ich sehen. Es ist mir nicht bekannt, daß ein Stern-
kundiger, ein Naturforscher, oder jemand anders von
dieser Begebenheit geredet hätte, und ich habe geglaubt,
der Neuigkeit wegen würde man mir erlauben, sie kurz
anzuzeigen.

Den letzt verwichenen Julius war ich mit meinen
zufälligen Farben beschäfftigt, und suchte die Sonne
zu sehen, deren Licht dem Auge erträglicher ist, wenn
sie untergeht, als zu einer andern Zeit des Tages.
Ich wollte die Farben zu derselben Veränderungen,
so durch ihren Eindruck entstanden, beobachten; da-
bey bemerkte ich, daß die Schatten der Bäume, die
auf eine weisse Mauer fielen, grün waren. Ich be-
fand mich an einem erhabenen Orte, und die Sonne
gieng in einer Oeffnung zwischen zween Bergen unter,
so daß sie mir sehr tief unter meinen Horizont zu ste-
hen schiene. Der Himmel war heiter bis auf die
Abendseite, die zwar von Wolken frey, aber mit einem
durchsichtigen Vorhange röthlich gelber Dünste über-
zogen war: Die Sonne selbst sahe sehr roth, und we-
nigstens viermal größer, als um Mittag aus. Ich
sahe daher Schatten von Bäumen, die 20 bis 30
Fuß von der weissen Mauer waren, sehr deutlich, wie

sie

sie ein zartes Grün, das etwas ins blaue fiel, zeigten. Der Schatten eines Gebüsches drey Fuß weit von der Mauer, war auf derselben genau abgezeichnet, als wenn man ihn ganz frisch mit Grünspan gemahlet hätte. Diese Erscheinung dauerte fast fünf Minuten, nachgehends nahm die Farbe mit dem Sonnenlichte ab, und verschwand erst völlig, wie die Finsterniß angieng. Den Tag darauf gieng ich bey aufgehender Sonne, andere Schatten auf einer andern weissen Mauer zu betrachten; aber statt sie, wie ich vermuthete, grün zu finden, sahe ich sie blau, oder vielmehr von der lebhaftesten Indigfarbe. Der Himmel war heiter, und es befand sich nur ein kleiner Vorhang von gelblichten Dünsten gegen Morgen. Die Sonne gieng hinter einem Hügel auf, so, daß sie mir über meinen Horizont erhoben schiene; die blauen Schatten dauerten nur drey Minuten, und schienen mi nachgehends schwarz; eben den Tag sahe ich wieder bey untergehender Sonne grüne Schatten, wie den Abend zuvor. Sechs Tage verstrichen nachdem, ohne daß ich die Schatten beym Untergehen der Sonn hätte sehen können, weil sie allezeit mit Wolken bedeck war. Den siebenten sahe ich die Sonne beym Untergehen; die Schatten waren nicht mehr grün, sondern schön asurblau, ich bemerkte, daß die Dünst nicht in großer Menge vorhanden waren, und daß die Sonne, weil sie während dieser sieben Tage fortgerückt, hinter einem Felsen niederging, der sie verschwinden machte, ehe sie tiefer als mein Horizont war, kommen konnte. Von diesem Zeit an habe ich die Schatten beym Auf- und Untergange der Sonne, sehr oft, und allemal blau

gesehen

gesehen. Bisweilen wären sie sehr lebhaft blau, manchmal blaß, manchmal dunkelblau, aber beständig und alle Tage blau. Diese Beobachtung hat mich auf einige Untersuchungen des Lichtes, der auf- und untergehenden Sonne, imgleichen auf das Licht, so durch verschiedene farbigte Körper gehet, geführet, davon ich der Akademie in einer andern Abhandlung Rechenschaft geben werde.



VII.
Nachricht
von dem Baue des Reisses.

Aus der botanischen Abtheilung der Geschichte der parisischen Akademie der Wissenschaften 1743. übersetzt.

Der Reiß erfordert, wie die meisten andern Pflanzen, eine besondere Wartung, und dieselbe muß desto umständlicher beschrieben werden, wenn man sie in einem Lande vornehmen will, wo er natürlicher Weise nicht wächst. Diese Pflanze treibt Stengel oder Röhren von drey bis vier Fuß Höhe, so stärker und vester als bey dem Weizen, und mit Knoten abgetheilt sind. Seine Blätter sind lang, fleischicht, und den Blättern des Rohrs oder Lauchs ziemlich ähnlich. Die Blumen kommen an den Spitzen des Stengels heraus, und sehen der Gerste ähnlich; aber die folgenden Körner machen statt einer Aehre einen ausgebreiteten Busch oder Straus, und sind in eine gelblichte Capsel oder Schale eingeschlossen, die aus zwo Kugeln besteht, so sich rauh anfühlen, und von denen eine sich in einen langen Faden endigt. Es ist bekannt, daß diese Körner weiß und länglicht sind.

Ueberhaupt wird der Reiß in feuchten morastigen Gegenden warmer Länder erbauet, wenigstens, wenn man dieses nach den Ländern beurtheilen darf, wo er am gebräuchlichsten ist, und der Einwohner meiste Nahrung ausmacht. In diesen Umständen befinden sich die ganze Levante, Egypten, Indien und China. Die Theile von Europa, wo man das meiste von ihm findet, sind Spanien und Italien, und daher wird fast

aller Reiß gebracht, den man in Frankreich verbraucht. Herr Barrere, der Arzneykunst Doctor, und königl. Professor zu Perpignan, Correspondent der Akademie, hat die Wartung dieser Pflanze, zu Valentia in Spanien, wie auch in Catalonien und Roussillon aufmerksam betrachtet, und uns eine Nachricht davon zugesandt, von der wir hier das merkwürdigste liefern.

Den Reiß mit Nutzen zu ziehen, und zu machen, daß er viel trägt, erwählt man eine niedrige, feuchte, und etwas sandigte Gegend, die sich leichte austrocknen läßt, dahin aber auch leicht Wasser kann geleitet werden. Man muß das Land, wohin man ihn säen will, nur einmal im Merz umarbeiten. Nachgehends macht man darinnen verschiedene Beete oder Vierecken von gleicher Größe, deren die eine Seite 15 bis 20 Schritte hat. Diese Beete werden von einander durch aufgeworfene Einfassungen etwa zwo Fuß hoch und einen Fuß breit abgesondert, auf daß man auf den Einfassungen allemal trocken gehen kann, damit das Wasser leichter aus einem Reißbeete ins andere läuft, und sich, ohne weitere Ausbreitung, in jedem aufbehalten läßt. Man ebnet auch das Erdreich, nachdem es umgraben worden, daß es durch und durch eine Höhe hat, und das Wasser darauf überall gleich stehen kann.

Wenn das Erdreich so zubereitet worden, läßt man einen oder einen halben Fuß hoch Wasser darüber laufen. Dieses geschicht im Anfange des Aprils, nachdem säet man den Reiß folgender gestalt: Die Körner müssen seyn in ihrer Kugel oder Hülle aufbehalten worden, und drey oder vier Tage in einem Sacke im Wasser geweicht haben, bis sie aufschwellen und zu keimen anfangen. Ein Mann, so barfuß geht, wirft diese

Körner auf die überschwemmten Beete, und folgt ohngefähr solchen Linien, wie die Furchen beym aussäen des Getraides. Der Reiß, der also aufgeschwellt, und allemal schwerer als das Wasser ist, senkt sich nieder, hängt sich an die Erde, und dringt selbst, mehr oder weniger hinein, nachdem sie sehr erweicht ist. In dem Königreiche Valentia wird der Reiß von einem zu Pferde gesäet. Auf den besäeten Feldern muß man das Wasser bis mitten in den May erhalten, da man es ablaufen läßt. Dieser Umstand wird zum nöthigen Wachsthume u. vortheilhaften Treiben des Reisses für unumgänglich gehalten.

Im Anfange des Junius führt man das Wasser zum zweyten male in die Reißbeeten, und man pflegt es gegen das Ende desselben abzuziehen, das Unkraut, besonders Kannenkraut (prêle) und eine Art Cypergraß (une éspece de Souchet) auszujäten, die unter dem Reisse wachsen, und sein Fortkommen hindern.

Endlich wässert man ihn das drittemal, um die Mitte des Julius, und er muß, bis er blühet, das ist, bis mitten in den September, gewässert seyn. Man läßt alsdenn das Wasser zum letztenmal ablaufen, und diese Trocknung dient, daß die Sonne unmittelbarer auf die Säfte alle wirken kann, die das Wasser mit in das Reißbeet geführt hat, daß der Reiß Körner treibt und reift, und daß man ihn endlich bequem hauen kann. Dieses geschicht um die Mitte des Octobers, da das Korn vollkommen geworden ist.

Man hauet den Reiß ordentlich mit der Kornsense, oder wie in Catalonien gewöhnlich ist, mit einer Sense, deren Schärfe sehr zarte Sägenzähne hat.

Man bringt den Reiß in Garben, läßt ihn trocknen, und schafft ihn nachgehends in die Mühle, ihn von seiner Einwickelung frey zu machen.

Diese

Diese Mühlen sind den Pulvermühlen ziemlich ähnlich, nur daß die Höhlung für den Stempel davon unterschieden ist. Ordentlich liegen sechs große Mörser in gerader Linie, in deren jeden ein Stempel fällt. Der Kopf von demselben ist wie ein Tannzapfen gestaltet, einen halben Fuß lang, und fünf Zoll im Diameter, mit Eisen beschlagen, und ringsherum wie ein Chocolatenquerl ausgeschnitten. Wir wollen uns nicht aufhalten, die Kraft zu beschreiben, mit der er in Bewegung gesetzt wird, sie kann nach verschiedener Bequemlichkeit der Oerter mannigfaltig seyn. In Spanien und Catalonien bedient man sich eines Pferdes, so in ein großes Rad gespannt ist, u. s. f.

Der Reiß, so in salzigtes Erdreich gesäet wird, treibt daselbst ordentlich stärker als anderswo. Man bekömmt 30 bis 40 fache Frucht. Folglich würden, wenn alles übrige gleich wäre, die Küsten und Länder an der See am besten dazu seyn.

Es gehört übrigens nicht hieher, auszumachen, ob man den Bau des Reisses unterstützen, erlauben oder verbieten soll. Ein Befehl des obern Raths von Roussillon hat ihn daselbst vor einigen Jahren untersagt, weil man geglaubt, die Ausdünstungen der sumpfigten Oerter, wo man den Reiß säet, verursachten Krankheiten und Sterben. Hr. Barrere führt verschiedene Gründe an, die uns von dieser Furcht befreyen können, und schlägt zugleich Mittel vor, allen Unbequemlichkeiten, die man scheuen könnte, zuvor zu kommen. Dieses mag seyn, wie es will, so ist es bey einer Frage, die sich an sich selbst, und in Absicht auf die Handlung, so weit ausbreitet, allemal nützlich, zu wissen, wie man sich verhalten muß, sich eine so nützliche Pflanze zu verschaffen, wenn man ihren Bau für vortheilhaft halten sollte.

VIII.

Nachricht

von einer Empfängniß ausserhalb der Bärmutter,

von

Starkey Myddelton,

Doctor der Arzneykunst.

Uebersetzt aus den philosophischen Abhandlungen der englischen Gesellschaft der Wissenschaften, 475. Num. 336. S. u. f.

London, am 28 März, 1745.

Ungeachtet die Empfängnisse ausserhalb der Bärmutter schon öfters durch ungezweifelte Beyspiele bestätiget worden sind, dergleichen viele in den Schriften der königlichen Gesellschaft aufgezeichnet stehen: so habe ich dennoch dafür gehalten, ein Satz von so ausserordentlicher Beschaffenheit könne nicht stark genug unterstützet werden, weil derselbe von der äussersten Wichtigkeit ist; indem er sowohl die gewöhnliche Meynung von der Empfängniß überhaupt bekräftiget, als auch denen zur Belehrung und zur Regel dienet, die insbesondere sich mit der Hebammenkunst beschäfftigen.

Ich will daher keine große Entschuldigung machen, daß ich dieser gelehrten Gesellschaft eine Begebenheit vorlege, die einen so überzeugenden Beweis von diesem Satze abgiebt, und zugleich durch Zeugen dergestalt

stalt bestätiget ist, daß weder die Geschichte selbst, noch die Umstände derselben, den mindesten Zweifel leiden.

Am letztverwichenen 28 October wurde ich zu einer Frau gerufen, von ungefähr 42 Jahren. Als ich zu ihr kam, so sagte sie mir: sie habe des Tages zuvor einen Blutfluß gehabt, und dieses habe sie ein wenig befremdet, weil ihre monatliche Reinigung seit fast einem Jahre her sehr unordentlich gewesen sey.

Sie klagte zugleich über große Schmerzen im Bauche und in den Lenden; imgleichen über ein beständiges Ziehen * sowohl vorwärts als hinterwärts, und dieses hielte noch immer an, ungeachtet der Blutfluß damals auf gewisse Weise gestillt war.

Ich verordnete ihr ein gelindes Linderungsmittel **; auf dieselbe Nacht, und am folgenden Tage traf ich sie in großen Schmerzen an. Damals sagte sie zu mir: sie habe Ursache zu glauben, daß sie mit einem Kinde schwanger gehe.

Ich befühlte sie, und fand den innern Muttermund gänzlich verschlossen. Ich verfuhr damals bey meiner Untersuchung eben nicht sehr genau; weil ich wegen dessen, was sie mir gesagt hatte, es für bekannt annahm, daß die Natur in kurzem die Bärmutter in den Stand setzen werde, sich ihrer Last zu entledigen; ungeachtet es für itzo nicht das mindeste Ansehen dazu hatte. Ich verordnete derselben ein schmerzstillendes Klistier, und darauf ein Linderungsmittel zu nehmen. Am folgenden Tage fand ich, daß ihre Schmerzen noch anhielten, und itzo einem Stuhlzwange ähnlich waren; wiewohl so heftig, daß sie die ganze Nacht dafür nicht ruhen konnte. Ich verordnete, das Klistier und Linderungs-

* Torcing. ** Paregoric.

derungsmittel noch einmal zu brauchen. Des Tages darauf (da ich dieselbe in großen Schmerzen antraf, und daß sie noch immer keine Ruhe hatte, und ein wenig fiebrisch war) verordnete ich, ihr acht Unzen Blut zu lassen, und mit dem Linderungsmittel fortzufahren; imgleichen, das letztere so oft zu nehmen, als sie es für rathsam finden würde, weil sie nach dem Gebrauche desselben manchmal ziemlich wohl ruhete. So bald aber die Wirkung des Opiums aufhörete: so kamen die Schmerzen allezeit wieder.

Nachdem hierauf verschiedene Tage ohne die geringste Veränderung vorbey gegangen waren: so befühlte ich sie abermals, und befand den Muttermund noch so fest verschlossen, als jemals. Bey genauerer Untersuchung aber fühlte ich etwas, das mir vorkam wie der Kopf eines Kindes, das sich in seinen Häuten beweget.

Ich sagte ihr meine Gedanken von ihrem Zustande, und daß es nicht in meinem Vermögen stehe, ihr zu helfen. Man müsse der Natur ihren Lauf lassen, oder wenigstens müsse man von ihr die Anzeigen erwarten, wie man zu verfahren habe. Sie schien über meiner Rede sehr erstaunt zu seyn, und fragte mich: ob mir in meinem Leben dergleichen Fall jemals vorgekommen sey. Ich antwortete ihr: ich habe bereits gegen 20 Jahre lang die Hebammenkunst getrieben; es sey mir aber dergleichen Fall, wie dieser, noch niemals unter die Hände gekommen. Denn ich wisse gewiß, daß ich den Kopf eines Kindes gefühlet habe; könne aber nicht unfehlbar sagen, ob dasselbe innerhalb oder ausserhalb der Bärmutter liege.

Hierauf sagte ich zu ihr: ich wolle den Doctor

Bamber

Bamber bitten, sie zu besuchen; und ich that dieses auch. Am folgenden Tage giengen wir mit einander hin, da er denn bey angestellter Untersuchung dasjenige, was ich zuvor behauptet hatte, bestätigte; aber doch zu der Meynung geneigter zu seyn schien, daß das Kind (dessen Kopf er fühlte) ausserhalb der Bärmutter liege. Er gieng auch damals in seiner Untersuchung allerdings weiter, als ich zuvor gethan hatte; denn nachdem er seinen Finger in den Hintern gesteckt, so sagte er: er könne daselbst den Kopf deutlicher fühlen. Wir verliessen sie hierauf, nachdem wir ihr verordnet hatten, das Linderungsmittel so oft zu wiederholen, als die Schmerzen sich vermehrten: imgleichen alle zween bis drey Tage ein gelindes Laxiermittel zu nehmen, um ihren Leib flüßig zu erhalten, weil der beständige Gebrauch des Opiums denselben natürlicher Weise verstopfen müsse.

Auf diese Art hatte sie noch ungefähr drey Wochen hingebracht, als ich den Doctor Nichols besuchte, und ihn um eben die Gefälligkeit bat, wie ich zuvor bey dem Doctor Bamber gethan hatte, daß ich nämlich auch seine Meynung von einem Falle, der mir so sehr sonderbar vorgekommen, gerne wissen möchte.

Am folgenden Tage giengen wir mit einander zu ihr. Als wir hinkamen, so ersuchte ich ihn, sie zu befühlen, und dieses that er auch. Nachdem er nun alle ihre Beschwerungen von ihr vernommen hatte: so sagte er: er sey der Meynung, es habe sich ein Eitergeschwür in oder nächst der Bärmutter angesetzet, und dieses werde vermuthlich in kurzem von sich selbst aufbrechen und abgehen. Weil aber eben damals durch das Anfühlen nichts von einem Kinde bemerket wer-

den konnte; so war er genöthiget, dieses auf meinen Glauben, als der ich es zuvor öfters gefühlt hatte, beruhen zu lassen.

Nach diesem Besuche giengen ungefähr vierzeh Tage solchergestalt hin. Hierauf ließ sie mich an einem Tage zu sich rufen, und sagte mir: sie spüre itz weit mehrere Erleichterung, als vorhin; und es geh beständig etwas durch den Hintern von ihr, von seh widrigem Geruche, das nach angestellter Besichtigun wahrhafter Eiter war. Ich fing itzo an zu glauben daß des Doctor Nichols Meynung von ihrem Zustan de wohl die wahrscheinlichste seyn möchte, zumal, d dieselbe nicht gegen meine Gedanken stritte, daß kei Kind vorhanden gewesen sey; denn da es nunmeh todt sey: so habe es gar leicht zu einem solchen Eiter geschwüre Anlaß geben können.

Dieser Zustand heftiger Schmerzen währete bis a ihren Tod. Es erfolgte derselbe am 28 Janua vierzehen Wochen nach ihrer ersten empfundenen Un päßlichkeit. Ich öffnete ihren Körper, wie sie es aus drücklich begehret hatte, in Gegenwart der Doctore Bambers, Nichols und Eatons, des Wundarztes Herrn Jones u. s. w.

Nachdem ich die Decken des Unterleibes wegge nommen hatte; so schienen alle Theile desselben be dem ersten Anblicke in gesundem Stande zu seyn Nach Wegräumung der Gedärme fand ich die Bär mutter ganz gesund und vollkommen, und in der Größe wie sie bey Weibern, die Kinder gehabt haben, z seyn pfleget. Allein, an statt des rechten fallopische Ganges zeigte sich eine große Geschwulst, die von de

Aus

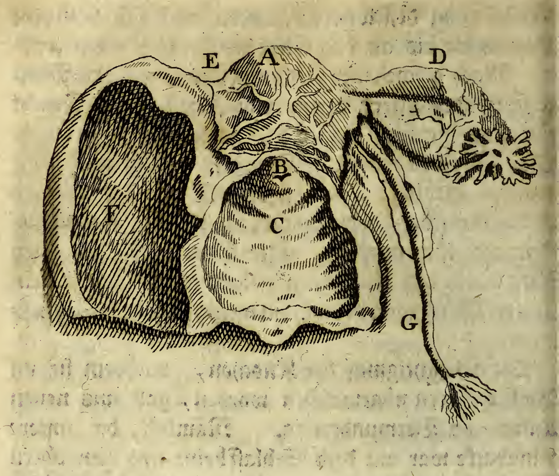
Ausdehnung desselben entstanden, und sich von dem Darmbeine bis an das Ende des Heiligbeines erstreckte. Nach geschehener Oeffnung fanden wir eine Menge stinkendes Eiters, darinnen die Knochen einer Frucht von ungefähr fünf bis sechs Monaten begraben lagen. Diese Knochen waren größtentheils von ihrem Fleische gänzlich entblößet, so daß die Spitzen der dünnen Beine bey jeder Bewegung des Leibes nothwendig stehen und ritzen mußten. Der Eiter hatte sich einen Weg durch den Mastdarm gebahnet, darinn sich ein kleiner Durchgang befand, ein wenig über dem Schließmuskel.

Die Besichtigung der Knochen, nachdem sie im Wasser waren abgewaschen worden, gab uns neuen Anlaß zur Verwunderung. Nämlich, der untere Kinnbacke war mit dem Schlaffbeine und dem obern Kinnbacken zusammen gewachsen; und sechs Ribben, mit ihren zugehörigen Rückgradsgelenken, waren zu einem einzigen Beine geworden.

Können wir nicht dieses Zusammenwachsen * dem Mangel der Bewegungen der Frucht zuschreiben, als die hier dadurch verhindert wurde, daß dieselbe in einer so unnatürlichen Stellung enge eingeschlossen war? Wenn nun dieses seine Richtigkeit hat; so sehen wir hieraus, welchen großen Vortheil öftere Bewegungen der Frucht im Mutterleibe schaffen, und daß die Vorsehung diesen zarten Theil unseres Geschlechts nicht ohne die höchste Nothwendigkeit einer solchen beständigen Beunruhigung unterworfen hat.

A. Ist

* Anchylosis.



A. Ist die Bärmutter.
B. Der innere Muttermund.
C. Die Mutterscheide.
D. Der linke fallopische Gang.
E. Der Anfang des rechten fallopischen Ganges, in seinem natürlichen Stande.
F. Der Sack, der von der Ausdehnung des rechten fallopischen Ganges entstand, darinnen die Frucht lag.
G. Das runde Mutterband, linker Seite.

*

IX.

Schreiben
Herrn Heinrich Bakers,
Mitglieds der königlichen Gesellschaft der Wissenschaften,
an den Vorsteher derselben,
von einem
in der Erde gelegenen ausserordentlich großen Elephantenzahne.

Uebersetzt aus den philosophischen Abhandlungen der englischen Gesellschaft der Wissenschaften, 475 Num. 331 S. u. f.

Mein Herr,

Der gefundene Zahn, den ich gegenwärtig die Ehre habe, ihnen vorzulegen, ist mir letzthin aus Norwich von Herrn Wilhelm Arderon zugeschickt worden. Es scheinet ein Backenzahn aus dem linken Unterkinnbacken eines sehr großen Elephanten zu seyn, wie man aus dessen sonderbaren Größe und Gewicht erkennen kann. Nämlich, der Umfang desselben, mit einem Faden am obern Rande gemessen, ist drey Fuß weniger ein Zoll, die Länge ist 15 Zoll, die Breite, da sie am größten, sieben Zoll, die Dicke über drey Zoll, und sein Gewicht beträget gegen 11 Pfund.

Auf der einen Seite ist derselbe rund erhaben, und auf der andern rund ausgehöhlet, mit 16 Reihen Furchen, die an jeder Seite quer über laufen, und mit eben so vielen Reihen Graten auf der Oberfläche abwech-

seln, die wie ein geschärfter Mühlstein gestaltet ist. Unten an dem Theile, der in dem Zahnfleische gestekket ist, befinden sich verschiedene Höhlen, da die Nerven hinein giengen. Der ganze Zahn ist beynahe völlig, und scheinet sehr wenig, oder vielleicht gar nicht, versteinert zu seyn; seitdem er aber an die Luft gekommen, so zeigen sich in demselben verschiedene kleine Ritzen. Es sind noch andere ausserordentlich große Knochen bey demselben gefunden worden, wie man mir berichtet hat; insbesondere Schenkelbeine, sechs Fuß lang, und so dick, als ein Mann um den Schenkel ist. Dieses alles hat vermuthlich demselben Thiere zugehöret, und kann als ein fernerer Beweis von der ungeheuren Größe desselben angesehen werden.

Der Ort, und die Weise, wie man diese Knochen entdecket hat, sind Umstände, die so viele Erwägung verdienen, daß ich wegen Anführung derselben keine Entschuldigung machen will.

Eine kleine Stadt, Munsley genannt, lieget hart am Seegestade, an der nordöstlichen Küste der Grafschaft Norfolk, da das Ufer der See mit entsetzlich hohen und jähen Felsen besetzet ist. Einige sind durch das beständige Anschlagen der Wellen, zur Zeit der Fluth, untergraben worden, so daß öfters große Stükke an das Ufer hinab rollen. Bey Hinabstürzung nun eines von denselben sind die vorhin gedachten Knochen und der Backenzahn entdecket worden.

Man hat hiebey sehr wenig Grund, sich einzubilden, (wie ich weiß, daß einige gethan haben, wenn dergleichen Knochen an andern Orten weiter im Lande gefunden worden sind) daß die Römer die Elephanten hieher gebracht, und nachdem sie todt gewesen, die-

selben

elben tief in die Erde vergraben hätten, um zu ver-
indern, daß sie die Luft nicht verunreinigen möchten.
Denn, sie konnten sich nimmermehr einfallen lassen,
in solches Aas in einen abhängigen Felsen zu begra-
en, der hart an der See gelegen war, oder vielleicht
ar gegen dieselbe überhing. Es scheinet vielmehr die-
e Entdeckung ein überzeigender Beweis zu seyn, daß
ie Erde einige ganz ausserordentliche Veränderungen
elitten habe. Denn die Ueberbleibsel der Thiere von
ehr unterschiedenen Erdstrichen und Gegenden, und
on unterschiedenen Gattungen, die bey dem gegen-
värtigen Zustande der Welt unmöglich jemals hieher
ekommen seyn können, beweisen entweder, daß die-
elben von der Vorsehung ursprünglich hieher gesetzet
vorden seyn, oder, daß diese Insel vor diesem mit dem
esten Lande zusammen gehangen haben müsse. Da
vir aber befinden, daß diese Thiere sich nur bloß in
ehr heissen Ländern aufhalten; so ist es höchst wahr-
cheinlich, daß dieselben von der Vorsehung niemals
ieher gesetzet worden sind; wir müßten denn anneh-
men, daß die Luft in unserm Striche, in Ansehung der
Wärme und Kälte, sehr stark verändert worden sey.
Ohne dergleichen angenommenen Satz würde es eben
o unvernünftig seyn, wenn man sich einbilden wollte,
aß sie aus wärmern Gegenden hieher gezogen wären;
esetzt auch, daß alle Theile der Erdkugel einmal zu-
ammen gestoßen hätten.

Was für Veränderungen unserer Erde begegnet
ind, und auf welche Weise dieselben haben zu Stan-
e gebracht werden können, das kann eine menschliche
Weisheit unmöglich mit Gewißheit ausfündig ma-
hen. Man setze aber nur, daß ihre Pole oder ihre
Achse

Achse bloß auf wenige Grade verändert, und der Mit
telpunkt der Schwere in derselben anders bestimmt
worden sey, (eine Sache, die von einigen großen Män
nern nicht für unwahrscheinlich gehalten worden ist)
was für Zerrüttungen in der Natur, was für eine all
gemeine Veränderung der Dinge muß nicht dadurch
veranlasset worden seyn! Was für Ueberschwemmun
gen oder Wasserfluthen, die alles vor sich her mit fort
gerissen haben! Was für Einbrüche in die Erde
Was für Stürme und Ungewitter muß nicht ein
solche Begebenheit nach sich gezogen haben! Denn
das Wasser muß in diesem Falle über das Land ge
flossen seyn, so lange, bis dadurch das Gleichgewicht
wieder hergestellet worden ist. Mit einem Worte
alle Theile der Welt würden auf diese Weise einen an
dern Grad der Hitze und Kälte bekommen haben, als
sie zuvor gehabt hätten. Meere würden da entstan
den seyn, da vorher festes Land gewesen wäre; und
das erste Land würde zerrissen, oder vielleicht in In
seln zerspaltet worden seyn. Das alte Bette der Se
würde in trockenes Land verwandelt, und anfangs mi
Muscheln und andern Seekörpern bedeckt gewesen seyn
Diese, auf der Oberfläche, würden durch die Wirkung
der Luft und das Salpetersalz derselben, in wenigen
Jahren zermalmet, und in Staub verwandelt wor
den; die andern aber, die tief begraben gelegen, wür
den erhalten, und auf lange Zeiten übrig geblieben
seyn.

Dieses wäre vermuthlich das Schicksal der leblosen
Dinge gewesen. Was die lebendigen Geschöpfe be
trifft: so müßten dieselben fast allesammt umgekom
men, und unter den Trümmern der Welt begraben
worden

vorden seyn; wie es vielleicht diesem Elephanten er=
gangen ist. Indessen würden doch aller Wahrschein=
ichkeit nach einige wenige entrunnen seyn; entweder
also, daß sie auf das hervorragende Land geschwom=
nen, oder auf demselben liegen geblieben wären. Wenn
sie nun daselbst dienliches Futter, und eine angenehme
Himmelsluft angetroffen hätten: so würden sie allda
geblieben seyn und sich vermehret haben; sonst würden
sie fortgewandert seyn, bis sie ein solches Land gefun=
den hätten, wenn sie nicht durch zwischenliegende Seen
oder allzutiefe Flüsse daran verhindert worden wären.

Dieses alles sind zwar nur bloße Muthmaßungen;
allein die Knochen und Zähne von Fischen, die große
Menge Seemuscheln (deren einige versteinert sind, an=
dere nicht,) und die vielen Seegewächse, die man fast
in allen Ländern, sehr weit von der See, und so gar
mitten im Lande, in der Erde begraben, antrifft, geben
Beweise von den erstaunlichen Veränderungen ab, die
in Ansehung der Lage der See und des festen Landes
vorgegangen seyn müssen. Die Hörner von dem
großen Mausthiere, die so oft in dem Sumpfe von
Irrland, und manchmal auch in England, ausgegra=
ben werden; die Knochen und Zähne von Elephanten,
die man daselbst findet, nebst der gegenwärtigen Ent=
deckung, und einige andere von dieser Art, die in Eng=
land gemacht worden sind, scheinen zu beweisen, daß
dergleichen Thiere vorzeiten sich in diesen Ländern auf=
gehalten haben; ungeachtet bekanntermaßen das
Mausthier gegenwärtig bloß in America, und die
Elephanten sonst nirgends, als in Africa und Asien,
angetroffen werden.

Hier ist auch ein Stück von einem Horne, nebst der Krone eines Thieres, die man in einer Kalchgrube gefunden hat, bey einem Dorfe, Baber genannt, vier Meilen ostwärts von Norwich, in einer Tiefe von 16 Fuß. Es ist fast gänzlich in ein kalchichtes Wesen verwandelt, und ist von einem Thiere, dergleichen, wie man mir gesagt hat, wir auf unserer Insel keines haben. Ich lege es ihnen hiemit vor, als einen fernern Beweis meines Satzes.

Ich hoffe, sie werden mir diese Ausschweifung verzeihen, und bitte nur noch um Erlaubniß, anzumerken, daß der gegenwärtige Backenzahn, und die Knochen, sie mögen nun hieher gekommen seyn, wie sie wollen, sehr lange Zeiten hindurch in diesem Felsen gelegen seyn müssen. Der Backenzahn insbesondere ist um sehr vieles größer und schwerer, als einer von denen, die unser ruhmwürdiger Vorsteher, Herr Hans Sloane, in der 403. und 404. Nummer der philosophischen Abhandlungen angeführet hat; da derselbe von allen Elephantenzähnen Nachricht ertheilt, die ihm bekannt geworden sind. Ich kann noch hinzusetzen, daß keiner von denen, deren Herr Molineux in seiner Geschichte von Irrland erwähnet, dem gegenwärtigen in dem Gewichte und der Größe nahe kommt. Unsere Schenkelbeine von sechs Fuß lang übertreffen auch alle die andern, von denen ich jemals gehöret habe, um zwey Fuß; und nach Herrn Blairs Knochenbeschreibung eines Elephanten von neun Fuß hoch zu rechnen, der zu Dündee in Schottland starb, und dessen Schenkelbeine drey Fuß lang waren, (man sehe die philosophische Abhandlung 327. Num.) kön-

ner

nen wir nach den Regeln der Verhältniß schliessen, daß der Elephant, dem unsere Knochen und unser Zahn zugehört haben, achtzehn Fuß hoch gewesen seyn müsse.

Sie erlauben mir, mein Herr, Sie zu versichern, daß ich mit der größten Hochachtung und Aufrichtigkeit bin

Dero

London,
am 26 März 1745.

gehorsamster demüthiger Diener
H. Baker.



X.

Eine
anatomische Bemerkung
von
den Behältnissen des Bibergeils.

Uebersetzt aus den Schriften der petersburgischen Akademie der Wissenschaften, 2ter Band, 415. S.

1.

Als ich bey der Zergliederung eines Bibers, weiblichen Geschlechts, die Säckchen, die den Bibergeil in sich halten, ansichtig wurde; so wünschte ich nicht allein dasjenige zu sehen, was gelehrte Männer von dem Baue derselben bereits bekannt gemacht haben; sondern auch, (wo möglich) von demjenigen Erkenntniß zu erlangen, was noch daran mangelt, und daraus das Kunststück der Natur in Verfertigung dieses vortrefflichen Saftes, sich erklären ließe. Ungeachtet ich nun nicht alles, was dazu gehöret, habe auskündig machen können, (welches freylich bey der ersten und einer einzigen Zergliederung sehr schwer ist;) so hoffe ich doch, die Bemerkung, die ich hier mittheile, werde von der Beschaffenheit und Nutzbarkeit seyn, daß sie der Schwäche der Sinne zu statten kommen, und derselben den Weg zeigen könne.

2. Die beyden Säckchen, die den rechten Bibergeil in sich fassen, kommen zu Gesichte, wenn man das Fell und den breiten Muskel, der sie umgiebet, abgesondert hat. (Man findet sie neben zweyen andern, die unter

unter derselben liegen, und eine ganz andere Materie, und einen andern Saft in sich halten.) Ihre Länge war drey Zoll, und die Breite 1 $\frac{1}{2}$ Zoll. Dem Anfühlen nach waren sie hart und schwer, und von aussen mit länglichten Kerben, deren ich sechs zählete, gezieret. Die Farbe war blaßgelb. Die erste Haut schien muskelhaft zu seyn; die zweyte nervigt, sie glänzte wie Silber, war zottigt, und bestand aus sehr dünnen Schuppen, deren jede ein Wärzchen unter sich liegen hatte, das auf einem schwarzbraunen netzförmigen Wesen saß; die dritte war adericht, und senkte sich, wie das zarte Hirnhäutchen, in alle die Kerben hinein. Die zween Ausgänge, die zu diesen Säckchen gehören, findet man (nebst noch fünf andern) in dem gemeinen Auswurfsloche, das einen Zoll weit, und runzlicht ist.

3. Als ich hierauf das Eingeschlossene dieser Säckchen betrachtete; so traf ich eine Höhle an, die mit einem harzigen gelblichten Safte, der sehr stark roch, und den Namen Bibergeil führet, nicht dicht angefüllet, sondern nur bloß angeschmieret und davon stark durchzogen war, imgleichen fand ich Wendungen oder Falten, die mit eben diesem Safte benetzet waren. Ich muß aber gestehen, ich gerieth wegen dieses Saftes in eine sehr große Verwunderung, da ich in demselben Spänchen von Baumrinde und andern Sachen eingeklebet sahe, dergleichen ich vorher im Magen und den Gedärmen in Menge wahrgenommen hatte. Wenn dieselben, wie ich anfangs muthmaßete, gegen das Lebensende des Thieres, durch Gewalt der Krankheit oder einen gewissen Zufall dahin getrieben worden wären; so müßte man noch andere Unreinigkeiten, oder aussernatürliche Zeichen dabey bemerket haben, und andere

vor mir hätten dergleichen ohne Zweifel schon längst gefunden, und derselben Erwähnung gethan.

4. Ehe ich aber meine Muthmaßung vorbringe, muß ich zuvor von dem Biber einige Umstände anführen, die dieselbe wahrscheinlich zu machen scheinen. 1) Diejenigen, die den Magen derselben zergliedert haben nichts anders angetroffen, als kleine Stückchen von der Rinde und den Wurzeln der Bäume. 2) Die innere Fläche des Magens hat nicht anders ausgesehen, als wie ein geschorner Sammet; der Magensaft aber hat einen Geruch von Bibergeil gehabt. 3) Der Biber, sagen sie, pflege, sich eine bessere Lust zum Fressen zu machen, oder dieselbe zu erwecken, das Säckchen mit dem Fuße auszudrücken, und den Bibergeil zu lecken und hinter zu schlucken; und die Indianer pflegen die Stricke, damit sie die Biber fangen, mit denselben zu bestreichen.

5. Da nun die Nahrung des Bibers keinen Saft hat, und sehr schwer zu verdauen ist; 2) der Bau des Magens und der Behältnisse des Bibergeils, imgleichen der Geruch beyder Säfte, mit einander übereinkommen; 3) der gedachte Saft dem Magen dieser Thiere angenehm ist, so daß sie denselben oft verschlucken; so entstehet die Frage: ob aus der neuen Bemerkung, die ich angeführet habe, sich muthmaßen lasse, daß diese Behältnisse demselben vielleicht zu dem Ende gegeben seyn, damit sie, wie kleine Mägen, einige Spänchen von der Speise, die in den Gedärmen übrig geblieben sind, durch den Bibergeil auflösen und zertheilen, und hierauf den Blutgefäßen, die über denselben herlaufen, unmittelbar mittheilen sollen.

XI

XI.

Abhandlung von dem Milze,

verfasset von

Johann Georg Duvernoi.

Uebersetzet aus den Schriften der petersburgischen Akademie der Wissenschaften, 4ter Band, 156. S. u. f.

§. 1.

Ich will von demjenigen, was man von dem Milze angemerket hat, und vor allen Dingen von der age desselben, den Anfang machen.

1. In der Weiche linker Seite ist eine Höhle oder in weiter leerer Raum, davon ein Theil zu dem Sitze es Magens und Milzes bestimmet ist; der übrige Raum aber ist leer und frey, so, daß man eine Hand arinn leicht herumdrehen und bewegen kann. Imleichen kann dieser Raum in Ansehung der Ribben ind des Zwergfelles, durch die Erhebung und das Niedersinken derselben, eben wie die Brust, bald größer ind bald kleiner werden. Diese Umstände geben oft ie Vermuthung, daß das Milz bey einem lebendigen ind gesunden Menschen den gedachten Raum manchnal vielleicht ganz erfülle, zu anderer Zeit aber denselen nicht erfülle; so daß folglich die Lage oder der Zuand des Milzes, wie man ihn bey todten Körpern indet, betrieglich ist. Uebrigens ist die Gestalt des Milzes also beschaffen, daß es sich, wie eine etwas gerümmte und rundgespannte Zunge, über dem linken Ende des Magens, schief gegen den Rücken, nach dem Zuge der Ribben anleget.

2. So wie der Kuchen einer Leibesfrucht an dem Grunde der Bärmutter; eben so ist das Milz an der äussern Fläche des Magens angewachsen, so daß man den Magen nicht heraus nehmen kann, ohne das Milz nebst dem Netze zugleich mit heraus zu ziehen. Von diesem letztern habe ich oft angemerket, daß ein Blatt desselben mit vielen Fingern oder gleichsam sehnichten Anhängen an dem Rande des Netzes angewachsen ist, daraus eine Höhle zwischen dem Netze und dem Milze entstehet, dessen Nutzen mir unbekannt ist.

3. Unter den Nerven des Milzes und des Magens, imgleichen unter den Nerven und Gefäßen des Milzes, und zwar gleich bey dem Anfange desselben, herrschet eine sonderbare Gemeinschaft und eine wunderswürdige Verbindung. Nämlich, die Nervenfäden gehen keinesweges in den Körper des Milzes hinein; sondern sie erstrecken sich bey dem gedachten Anfange von einem Ende bis zum andern, und bleiben allda; ihre Aeste aber schicken sich theils zu dem Milze, und theils zu dem Magen. Eben diese Ordnung wird von den Blutgefäßen beobachtet. Ferner entstehen aus einer sonderbaren Verwickelung der Nerven, sehr viele ring- oder zirkelförmige Schnüre, darinn die Milzgefäße eingeschlossen und zusammen gehalten werden.

4. Daß unter den gedachten Eingeweiden ein Uebergang des Geblüts statt habe, und wo nicht beständig, doch zu gewissen Zeiten geschehe; das erhellet daher, daß am Anfange, da das Milz mit dem Magen zusammen hänget, ganz kurze Röhren, sowohl von Pulsadern als Blutadern, wechselsweise aus einem in das andere übergehen.

5. Die

5. Die Verhältniß der Blutader und der Pulsader des Milzes zu den Gefäßen anderer Theile, wird sehr viel größer befunden; und dieses zeiget vielleicht an, daß zu gewissen Zeiten eine Verweilung oder eine Sammlung des Geblüts daselbst geschiehet.

6. Die Wurzeln und Aeste der Blutadern, die innerhalb des Milzes befindlich sind, zeigen eine neue und ausserordentliche Einrichtung, die von allen andern abgehet. Nämlich bey den Thieren, z. E. den Pferden und Elephanten, haben die Blutadern keine eigentlich so genannten Häute; sondern es sind Löcher, die die Gestalt einer Röhre vorstellen, wie man eine Röhre auf dem Papiere durch Punkte andeutet. Bey dem Milze des Menschen aber ist zu merken, ungeachtet daselbst die Aeste der Blutadern wahrhafte und undurchlöcherte Häute zu seyn scheinen, daß sie dennoch in der That durchlöchert sind, indem man viele Löcher, nach Art eines Siebes, in derselben wahrnimmt; wie Highmore gar recht geschrieben hat. Von dieser Einrichtung habe ich bisher nur zwey Beyspiele in dem menschlichen Leibe angetroffen, in zweenen Theilen, die eine große Aehnlichkeit unter einander haben, nämlich in der männlichen Ruthe, und in dem Milze.

7. Alle Milze, so viel ich deren in den bestbeschaffenen todten Körpern untersucht habe, sind wie ein Schwamm, weich, aufgeblähet, ausgedehnet und schwarzroth gewesen.

8. Wenn ich in das Milz eine Wunde mache, und dasselbe zwischen den Fingern drücke: so merke ich, daß der Körper und die Masse desselben zusammen fället und kleiner wird, und daß aus der Oeffnung der Wunde das Blut wie ein Strom heraus fliesset.

9. Ich befinde, daß alle Höhlen des Milzes vor wahrhaftem Blute gefärbet und angefüllet sind, ehe noch die Gefäße verletzet, oder eine Wunde darein gemacht wird.

10. Wenn man das Milz in lauen Wasser hin und her beweget, oder nur bloß in dasselbe eintauchet; so lässet sich das Blut gar bald auswaschen, und alsdenn kann man den Bau desselben deutlicher erkennen.

11. Das Wasser, die Luft, und ein jedes anderes flüßiges Wesen, dringet sogleich in alle Höhlen des Milzes, und dieses wird davon aufgeblähet.

12. Wenn man nun endlich den innern Bau des Milzes, oder sein Wesen, mit Fleiß untersuchet; so siehet man, daß es ein loses schwammigtes Gewebe von Fäden ist, die mannigfaltig durch einander geschlungen sind.

§. 2.

Aus den angeführten Erscheinungen, als die gewiß und offenbar sind, lassen sich nun leicht Begriffe herausziehen, 1) von dem wahren Baue desselben; 2) von der Verrichtung desselben; 3) von seinem Nutzen, oder wenigstens kann man die Wahrheit oder Falschheit der bisher üblichen Begriffe daraus beurtheilen.

Was das erste betrifft: so kann ich in dem ganzen Baue des Milzes nichts sehen, was die Erkenntniß desselben schwer, unüberwindlich oder unmöglich machen sollte. Denn, da in dem ganzen Gewebe desselben ein einfaches, loses, löcherichtes, fadigtes Wesen, das in dem ganzen Milze die Oberhand hat, gefunden wird, dergleichen in andern Eingeweiden nicht zu sehen, sondern nur bloß in schwammigten Körpern anzutref-

fen

sen ist; da auch die angeführte Einrichtung der Gefäße und die übrigen Erscheinungen diesem Begriffe nicht im geringsten zuwider ist; so ist es der Vernunft gemäß, sich an diesem augenscheinlichen Baue so lange zu halten, bis das Gegentheil erwiesen wird. Die übrigen einzeln und kleinern Theilchen sind nur bloß Nebensachen, die zu der Hauptverrichtung desselben nichts hauptsächliches beytragen; dergleichen die weißlichten Punkte oder Körperchen sind, die Malpighi, Tauvry, Mery und andere beobachtet haben: folglich können dieselben, sie mögen gegenwärtig seyn oder nicht, bey dem Grunde der Sache oder gegen den durchgängigen Bau desselben nichts ausrichten.

§. 3.

Weil es aber doch dienlich ist, zu wissen, ob die erwähnten Drüsen oder Körperchen wirklich zugegen seyn oder nicht; imgleichen, ob das Milz nach Highmore und Malpighi aus lauter Fasern und Zellen bestehe; und endlich, was von den gedachten Fasern eigentlich zu halten sey: so ist meine Meynung hievon diese. 1) Ist (wie Ruysch gar recht erinnert hat) weder in dem Milze des Menschen, noch der Thiere, so viel mir deren vorgekommen sind, sonderlich des Elephanten, der geringste Schatten noch Spur von Drüsen zu sehen. 2) Stimme ich auch der Meynung dieses Schriftstellers gegen die Fasern des Milzes bey, was das eigene Wesen des Milzes betrifft. Man siehet zwar ein Bild und einige Gestalt von Fasern; es ist aber ein falsches und betriegerisches Bild, weil aus sichern Versuchen erhellet, daß es wahrhafte hohle Röhren sind. Die Ursache dieses Irrthums ist, daß dieselben hier ganz anders, als die Röhren in andern Eingewei-

Eingeweiden, nicht als ein Kneuel oder eine Verwikkelung, oder in der gewöhnlichen Gestalt, erscheinen; sondern wie blasse, dünne und einfache Fäden aussehen. 3) Was die Löcher oder Zwischenräumchen betrifft; so sehe ich in dem ganzen Gewebe des Milzes, so wohl bey den Menschen, als bey den erwehnten Thieren, augenscheinliche Höhlen, die Blut in sich halten, und in einander gehen, auch sich durch Einblasen ausdehnen und erweitern lassen.

§. 4.

Da ich hier den einfachen und verständlichen Bau des Milzes angegeben, dergleichen in den übrigen Eingeweiden nicht anzutreffen ist; so klagen im Gegentheile andere beständig über Schwierigkeiten, Hindernisse und Dunkelheit. Sie fallen daher auf die entferntere Begriffe, die sonderlich den Uebergang des Milzgeblütes in die Leber betreffen, und sagen, das Milz habe eben einen solchen Bau, als die abgesonderten Eingeweide*. Dieses ist heutiges Tages die gemeine Meynung von dem Baue des Milzes: ungeachtet dieselbe sehr ungewiß ist, und mit der Einrichtung der absondernden Eingeweide, so viel sich wenigstens nach dem Augenscheine urtheilen lässet, sehr schlecht übereinkömmt; über dieses auch mit der Beschaffenheit der Gefäße, der Ergießung des Geblütes in denselben, seiner hängenden Lage, und mit andern Umständen sich übel zusammen reimet. Was dasjenige betrifft, was man ferner von dem Uebergang des Milzgeblütes anführet; so sehen wir, daß das Geblüt auch aus andern Theilen von der Leber aufgenommen wird, nämlich das Geblüt des Netzes, Magens, Gekröses,

* Parenchymata.

kröses, der Gedärme. Wenn nun von dem Baue dieser Theile und dem zurückfliessenden Geblüte derselben, nach der vorigen Folgerung, richtig geschlossen werden könnte; so müßte man von ihrem Baue eben so, wie von dem Baue des Milzes, urtheilen, welches doch offenbar falsch ist. Denn man setze den Fall, daß der einzige Ast des Milzes zu der Leber gienge; die übrigen Blutgefäße des Unterleibes aber insgesammt sich in die Hohlader ergössen, so daß das Blut des Milzes, mit Ausschliessung alles Blutes der übrigen Blutadern, ganz allein zur Leber flösse; alsdenn könnte man vielleicht mit Recht eine nicht ungegründete Muthmaßung von einiger gegenseitigen Verrichtung oder Gemeinschaft zwischen der Leber und dem Milze schöpfen. In diesem Falle aber, dünket mich, würde man eine ganz besondere Beschaffenheit an dem Aste, der in das Milz gehet, wahrnehmen, dergleichen man doch keinesweges bemerket. Ich wollte lieber sagen, dergleichen Richtungen der Blutadern und des Geblütes zeigten nicht eben eine geheime Verrichtung der Theile an; sondern hätten vielmehr ihren Grund in den allgemeinen Gesetzen des Kreislaufes u. s. w.

§. 5.

Aus dem itzterklärten Baue des Milzes habe ich mir einen neuen Begriff von der Verrichtung desselben gemacht, für dessen Gewißheit ich jedoch nicht stehen will, sondern ihn bloß für eine Muthmaßung ausgebe. Ich sehe das Milz nicht für ein Eingeweide an; sondern für ein Werkzeug, das bestimmet ist, die Ergiessungen der flüßigen Theile, die sich in denselben bewegen, und die Aufwallungen derselben aufzunehmen, ohne ein anderes verborgenes Geschäffte, das auf

einer

einer zärtern mechanischen Einrichtung beruhete, dergleichen die sogenannten Carenchymata in dem menschlichen Leibe leisten. Ich nenne es ein Werkzeug; weil dessen Verrichtung offenbar und sichtlich mechanisch ist: eben wie die Klappen in Ansehung des Herzens und der Blutadern; die Augenlieder, in Ansehung des Gesichts; das äussere Ohr, in Ansehung des Gehörs; das Netz, in Ansehung der Gedärme; die Nebennieren, vielleicht in Ansehung der Nieren; das schwammigte Wesen, in Ansehung der Harnröhre u. s. w. Dieses zu glauben beweget mich: 1) die allgemeine Eigenschaft der schwammigten Körper, nach der dieselben von einem in ihnen stockenden und aufgehaltenen flüßigen Wesen, (nachdem ihre Zellen oder Höhlen ausgedehnet und aufgeblasen worden, und wenn kein Körper von aussen auf dieselben drücket) sich gar leicht aufblähen; hingegen, wenn die Stockung der flüßigen aufhöret, sich wiederum in den vorigen Stand setzen. 2) Dieses, daß es so leicht ist, nach dem Tode, wenn Luft oder ein anderes flüßiges Wesen in das Milz eindringet, den Körper desselben zu vergrößern. 3) Ist aus dem 7, 8 und 9 Versuche klar, daß alle Höhlen des Milzes meistentheils von Blut ausgedehnet, und damit angefeuchtet sind. Endlich 4) sehe ich auf den Sitz des Milzes in einem so weitem Raume, der zwischen den falschen Ribben, dem Zwergfelle und Magen leer gelassen ist, und den man keinesweges als unnütz ansehen kann. Ich wollte hier gerne die Zeugnisse der Aerzte von der Bewegung des Milzes anführen, die man bey lebendigen Personen, sowohl mit den Augen, als mit den Ohren, empfunden hat; imgleichen die Zeichen des aufgebläheten

Milzes, dergleichen sind: die Hervorstehung der fal-
schen Ribben, linker Seite, gegen den Rücken zu ge-
hend; Hitze, Schlagen, Aufblähung und Schwere in
der Weiche linker Seite, das Fühlen des aufgebläheten
Milzes u. s. w. Allein, die oben angeführten anato-
mischen Erscheinungen können uns für diesesmal ge-
nug seyn. Hieraus schliesse ich wahrscheinlich, daß
das Milz bey einem lebendigen Menschen, wie ein
Blasebalg, aufgeblasen werde, und die Größe dessel-
ben natürlicher Weise sich manchmal vermehre und
manchmal verringere, so daß der Milzkörper den lee-
ren Raum in der Weiche (man sehe die erste Erschei-
nung) zu einer Zeit ausfüllet, zu anderer Zeit aber nicht
ausfüllet, ungeachtet wir in gesundern Zustande von die-
sen Veränderungen keine Empfindung haben. Wir kön-
nen daher eine zwiefache Aufblasung oder Aufblähung
des Milzes annehmen; eine gewaltsame und ausserna-
türliche, und eine natürliche, gelinde und nöthige, der ich
den Namen der wahren Verrichtung des Milzes beylege.

§. 6.

Die einzige Schwierigkeit bestehet nun noch hierinn,
daß wir die wirkende Ursache ausmachen, oder dasje-
nige, was die Bewegung des Geblütes in dem Milze
hemmen, die Ausgiessung desselben zuwege bringen,
und folglich die Aufblähung des Milzes verursachen
kann. Denn sonst kann die Aufblähung des Milzes
nicht erfolgen, ungeachtet die Häute der Blutadern
durchlöchert sind; weil sowohl diese, als die Zellen,
dem Drucke des Geblüts widerstehen können. Soll-
te aber diese wirkende Ursache nicht vielleicht der Ma-
gen seyn?

XII.
Nachricht
von Hrn. D. Einsporns Gedanken
über die
Dichtigkeit einer Masse,
so aus Körpern von verschiedener Dichtigkeit vermischt ist.

Wenn wir den Erzehlungen der Alten glauben dürfen; so hat der Betrug eines Goldschmiedes zu Erfindung der Hydrostatik Gelegenheit gegeben. Der König Hieron hatte eine Krone von Golde zu machen verordnet. Er bekam solche in ihrem gehörigen Gewichte wieder; aber es entstund ein Verdacht, daß der Goldschmied einen Theil des Gewichts durch Silber erfüllet. Ob, und wieweit solcher Verdacht gegründet sey, verlangte man vom Archimedes zu wissen: denn was ist, das man nicht könnte von einem Mathematikverständigen zu wissen verlangen? Archimedes überlegte, daß gleich schwere Massen, eine von Silber, die andere von Golde, verschiedene Größe hätten; er schloß hieraus, die Krone, wo sie vermischt wäre, müßte kleiner seyn, als eben das Gewichte Gold, und größer, als das Gewichte an Silber. Dieses ließ sich erforschen, wenn man diese Massen in Gefäße voll Wasser that, und die Menge des herausgeflossenen Wassers genau mit einander verglich. Wenn ein Pfund Gold einen kleinern Raum einnimmt, als ein Pfund Silber; so muß das erste in ein Gefäße voll Wasser gethan, nach eben der Verhältniß weniger Wasser heraustrei-

ustreiben, als das letzte, wenn man damit eben das
vornimmt.

Und es ist natürlich, hiedurch auf die Gedanken zu
gerathen, eine aus Gold und Silber vermischte Masse
werde das Wasser theils nach der Menge Goldes, dar-
innen, theils nach der Menge Silbers heraustreiben,
und folglich mehr, als bloßes Gold, weniger als bloßes
Silber thun. So erzählt Vitruvius die Sache im
II. Kap. seines IX. Buchs. Herr D. Einsporn hat
über diese Sache Betrachtungen angestellet, die zu
Erlangen und Leipzig in Beckers Verlag unter folgen-
den Titel zu haben sind: "D. Gottfried Einsporns Me-
" dici Vratislauienſis Untersuchung, wieweit durch Was-
" serwägen der Metallen Reinigkeit und Vermischung
" könne bestimmt werden; nebst einer Prüfung der Leh-
" re Christian Gottlieb Kratzensteins von Dünsten und
" Dämpfen." Das ganze Werk macht in 8. acht und
einen halben Bogen aus, wovon die Untersuchung
vier und $\frac{1}{2}$ beträgt. Die Gedanken des Herrn Ein-
sporns kommen kurz darauf an: Wenn man eine
Berechnung nach vorangeführten Gründen anstellen
soll; so muß sich voraussetzen lassen, daß in dem ver-
mischten Metalle, jede Art, aus der es mit vermischt
ist, z. E. das Gold und das Silber, eben den Raum
einnehme, den es zuvor, wie jedes rein war, einge-
nommen: so daß der Raum, den die Vermischung
einnimmt, so groß ist, als die Summe von dem Rau-
me des reinen Goldes und des reinen Silbers, so dar-
innen ist. Wenn man z. E. eine goldene Kugel und
eine silberne zusammenschmelzte; so müßte daraus ei-
ne entstehen, die so groß wäre, wie die beyden vorigen
Kugeln zusammen; so wie sie ihrer beyder Gewichte

zusammen haben wird. Könnte nun beym Zusammenschmelzen ein Metall in die Höhlungen des andern dringen, z. E. hätte das Silber so große und häufige Höhlungen, daß sich das Gold hinein ziehen könnte; so ist klar, daß die Masse von Gold und Silber zusammengeschmelzt, noch eben den Raum einnehmen könnte, den zuvor das reine Silber allein einnahm, und gleichwohl wegen des Goldes, so darinnen steckt, viel mehr Gewichte haben würde. Aber das Wasser, so es heraustreibt, richtet sich nach dem Raum des ganzen Umfangs von Silber; denn man setzt die Zwischenräumchen des Silbers zu klein, als daß dahinein Wasser dringen könnte; folglich würde unter diesen Umständen das zusammengeschmelzte Gold und Silber noch eben soviel Raum einnehmen, und da sich der Abgang, den es im Wasser an Gewichte leidet, nach diesem Raume richtet, auch noch eben soviel Gewichte verlieren, als das reine Silber. Dränge das Gold nicht alles in die Höhlungen des Silbers, aber doch zum Theil; so würde der Raum der vermischten Masse zwar zunehmen, aber nicht um so viel, als diese Berechnung erfordert. Es ist allerdings leicht und natürlich auf diese Gedanken zu gerathen, und man muß daher dem Argwohn des Hrn. Verfassers, daß die archimedeische Regel nicht genau genug auf vermischte Metalle anzuwenden sey Recht geben. Er hat sein Werk damit weitläuftig gemacht, daß er verschiedenes sehr weit hergeholet, und bewiesen, so er hätte als bekannt voraus setzen können. Er fängt z. E. an, einen Körper durch ein Ganzes zu erklären, das aus vielen Theilen besteht, so jeder mit Kraft begabt sind. Er hat den Begriff vom Ganzen nicht so bestimmt, daß

wir

wir nicht eine Gesellschaft von Geistern nach dieser Erklärung für einen Körper halten könnten, und sie ist also so untüchtig, als überflüßig.

In dem Werke selbst finden sich verschiedene von den bekanntesten Sätzen der Hydrostatik weitläuftig erklärt, und mit ausgerechneten Exempeln erläutert. Z. E. wenn ein Bild von Kupfer 100 Pfund wäge, wie viel ein silbernes von eben der Größe wiegen müsste, und andere dergleichen Beyspiele, die der Hr. D. Einsporn nöthig gehabt hätte, wenn er für Dratzieher und Goldschmiede geschrieben. Aber wie er sich diesen zu gefallen, wofern sie das noch zu lernen nöthig haben, was er ihnen vorträgt, wohl noch viel weiter hätte herunter lassen müssen; so hätte er gegentheils Gelehrten die Zeit und Mühe ersparen sollen, solche Dinge, die den größten Theil seines Buchs ausmachen, durchzugehen, und daraus die Gedanken herauszusuchen, die er ihnen als neu mittheilet. Es sind vielleicht auch noch an den Schlüssen des Hrn. Verfassers einige Nebendinge zu erinnern. Er behauptet, die Theile eines Körpers, leichterer Art, müssen größer seyn, als die Theile eines Körpers, schwererer Art, (eine Weile hernach erklärt er sich, daß er solche Theile verstehe, die noch mit dem Ganzen von einerley Art sind) welches kein Beweis ist, weil aus dem bekannten Versuche vom Falle der Pflaumenfeder und des Ducatens im luftleeren Raume folgt, daß Körper von gleichen Gewichte gleich viel Theile haben, und folglich die Theile des größern Körpers, der eben das Gewichte mit dem kleinern hat, größer seyn müssen. Nach dem Verstande, in welchem der Hr. Verfasser das Wort Theile nimmt, heißt dieses nichts weiter, als daß das kleinste

Stückchen einer Masse von leichter Art größer seyn, als das kleinste Stückchen einer schweren Masse. Wie dieses ohne Beweis in die Augen fällt, wenn man beyde Stückchen gleich schwer setzt; so ist es noch sehr unausgemacht, wenn die kleinsten Theilchen der leichtern Masse lichter seyn dürfen, als die kleinsten Theilchen der schwerern. Man vergleiche Gold und Zinn mit einander. Das Gold ist fast noch einmal so schwer, als das Zinn; man nehme an, es sey völlig so. Man stelle sich die kleinsten Goldtheilchen vor, deren weitere Theilung auf solche Materien führen würde, die kein Gold mehr sind, und eben die Zinntheilchen, die sich bey weiterer Theilung in Materien, so kein Zinn sind, auflösen. Wenn nun jedes von diesen kleinsten Zinntheilchen halb so schwer wäre, als das kleinste Goldtheilchen; so würde es gleich so groß, als das kleinste Goldtheilchen, seyn. Hundert Zinntheilchen würden also soviel wiegen, als 50 Goldtheilchen, und weil beyde ihrer Größe nach gleich sind, so dürften die Räumchen zwischen den Zinntheilchen nicht größer seyn, als die Räumchen zwischen den Goldtheilchen, und die hundert Zinntheilchen würden doch zusammen noch einmal soviel Raum einnehmen, als die 50 Goldtheilchen, wie es seyn soll. Der Satz nämlich, den der Hr. Verfasser annimmt: Die Körper besitzen unter einerley Gewichte eine gleiche Anzahl Theile, ist falsch, wenn Theile das heißt, was er erklärt hat. Er hat wollen sagen: gleichviel Materie; aber diese Materie kann in große und kleine Stückchen getheilt seyn, wie vier Pistolete das Gewichte von einem Quadruple haben können.

Auf diese seine unerwiesene Folgerungen gründet er

indes

indeß im 23. §. daß die Höhlungen, so von Zusammensetzung körperlicher Theile entstehen, bey Körpern leichterer Art um eben so viel größer, als diese Körper kleiner sind. Man wird aus dem angeführten Exempel sehen, wie wenig das nöthig ist. Er berechnet darauf im 28. Abs. eine Art solcher Höhlungen, die von sechs Kugeln eingeschlossen wird. Vier liegen nämlich in einer Ebene, und berühren einander, und eine deckt diese vier oben, die andere unten. Er folgert aus der Lehre vom Zusammenhange der Körper, (so er eine Erfindung Hn. Hambergers in Jena nennt, worwider die Vertheidiger der anziehenden Kraft vielleicht viel einwenden möchten) daß die flüßigen Körper kugelrunde Theilchen haben, sieht die Metalle als gestandene flüßige Körper an, wie Eys gefrornes Wasser ist, und nimmt nachgehends im 60. Absatze, (denn die dazwischen befindlichen enthalten die Lehrsätze von dem Verluste des Gewichts, den schwere Körper im Wasser leiden, wie sie in allen mathematischen Handbüchern stehen) und berechnet alsdenn nach den Grundsätzen, die er vorhin angenommen, ob gewisser Metalle Theile in der andern ihren Höhlungen stehen können. Z. E. Weil sich die Gewichte des Goldes und Bleyes unter gleicher Größe, wie e. g. 11. oder wie 1 : 1 $\frac{8}{11}$ verhalten; so findet er, daß die Theile eines dieser Metalle nicht in den Höhlungen des andern könne enthalten seyn, wenn man annimmt, diese Höhlungen werden allemal von sechs Kugelrunden Theilchen nach vorbeschriebener Art gemacht, und es sind diese Kugeln beym Bleye um so viel größer, als beym Golde, um wieviel das Bley leichter ist. Einen ähnlichen Schluß macht er von ☉ und ☾ und von ☉ und ♀.

Aber von ☉ und ♂ auch von ☉ und ♃ giebt er es zu, und folglich wird die archimedeische Aufgabe sich bey den letztern Vermischungen nicht anbringen lassen, weil die Theilchen des einen Metalls in die Höhlungen des andern hineindringen können. Er erkennt aber selbst, daß mehr oder weniger Kugeltheile als sechs eine Höhlung umschliessen können, und daher diese seine Folgerungen nicht vollkommen sicher sind. Die bisherigen allgemeinen Betrachtungen erläutert er aus Erfahrungen. Doct. Becher im chimischen Glückshafen, oder der großen chymischen Concordanz 109. S. führt an: wenn man in einer Forme zwo Kugeln, eine von rothen Kupfer, die andere von Bley gieße, nachgehends beyde zusammen schmelze, und vorige Kugelforme gieße; so würden beyde nicht vielmehr als eine Kugel von voriger Größe geben, mithin die Kugel aus dem vermischten Metalle soviel wiegen, als zwo solche Kugeln, jede aus reinem Metalle. Glauber schreibt ebenfalls im vierten Theile seiner philosophischen Ofen 12. Cap. als einen Beweis, daß die Metalle poros haben, und einander durchdringen. Man soll von rothen Kupfer zwo Kugeln, und von feinen ♃ auch zwo in einer Form gießen, das Gewicht von allen vieren merken, und sie darauf in einem Tiegel zusammenschmelzen, erst die kupferne, denn die bleyerne im Fluß zu werfen, da nichts verrauchen werde; wenn man nun diese Kugeln wieder in vorige Form gieße; so würden nicht vier, ja nicht wohl drey herauskommen; doch würden diese drey eben soviel wiegen, als vorige viere, daß also ein Metall des andern poros ausgefüllt. Die Menge der Zwischenräumchen in den Metallen bestimmt

stimmt Glauber so, daß ☉, am wenigsten, darauf ☾, ☿, ♄, ♀, ♂, immer mehr und mehr, und ♃ am meisten habe. Hr. D. Einsporn hat selbst Erfahrungen hievon angestellt. Er hat in einerley Kugelform, von Bley, Zinn und Kupfer Kugeln gegossen, die nach genannter Ordnung $3\frac{5}{8}$ Loth, $2\frac{3}{8}$ Loth, $2\frac{6}{8}$ Loth, gewogen, darauf die bleyerne und zinnerne zusammengeschmelzt, und eine Kugel wieder in vorige Form gegossen, so genau sechs Loth, oder halb soviel, als die erwehnten beyden Kugeln gewogen. Aus einer kupfernen und zinnernen zusammen geschmelzt, hat er eine von $2\frac{6}{8}$ Loth, also $\frac{3}{16}$ Loth weniger, als die Hälfte vom Gewichte der zinnernen und kupfernen Kugel zusammen, bekommen. Er führt noch etliche Versuche an, gesteht aber, daß die Forme nicht recht genau geschlossen, und er sonst nicht allezeit die vollkommenste Sorgfalt angewandt.

Herr D. Einsporn glaubt in der Vorrede, es könne Leute geben, die diese seine Entdeckung als eine böse und schädliche Neuerung hassen würden, und vielleicht giebt es dergleichen unter den Lehrern der Physik, die ihre Wissenschaft alle aus Büchern haben, und weder in der Chymie noch Meßkunst weiter gekommen sind, als daß sie mit Maschinen spielen können, die von andern erfunden und verfertigt sind, und wenn sie etwa Oleum Tartari per deliquium oder Oleum Vitrioli brauchen, wissen, daß es Dinge sind, die man unter diesem Namen in der Apotheke fodert. Aber gründlichere Kenner der Natur werden vielleicht keine Neuerung in Hr. D. Einsporns Sätzen finden, sondern etwas, das ihnen längst entweder wahrscheinlich, oder gewiß bekannt gewesen. Die Stellen, so er aus

dem Glauber und Becher angeführt, enthalten auch das Hauptwerk seiner Schrift vollkommen deutlich, und was er für sich dazu gesetzt, besteht in den unerwiesenen Sätzen von der Verhältniß der Theilchen, bey Materien von verschiedener Schwere, und aus einer Berechnung von den Höhlungen, bey der, seinem eigenen Geständnisse nach, ungemein willkührliche Dinge angenommen werden. So lobenswürdig es also ist, daß er durch seine Untersuchung Leute, denen die Sache noch unbekannt seyn könnte, zu belehren bemühet gewesen; so wohl hätte er gethan, wenn er mit Weglassung solcher ganz unsichern, oder auch, wie vorhin erwehnt worden, gar zu gemeinen Dinge seinen Aufsatz kürzer gefaßt hätte. Sorgfältigere Versuche würden ihm dabey mehr Ehre gemacht haben, und man würde sie vielleicht von jemand, der eine solche Untersuchung schreiben will, mit Recht fodern können. So genau er sich indessen bemüht, verschiedene sehr leichte Sachen zu erklären und darzuthun; so hat er doch dabey ein paar wichtige Anmerkungen, so zu seinem Gegenstande gehören, aus der Acht gelassen. Er redet, als ob die Höhlungen der Metalle unveränderlich wären, da man sich doch als möglich und sehr wahrscheinlich vorstellen kann, daß beym Zusammenschmelzen, die Theilchen eines Metalles die Höhlungen, in die sie hineindringen, erweitern und verändern können. Zweytens, ist noch eine andere Betrachtung ausser der von den Höhlungen übrig, so die Richtigkeit der archimedeischen Aufgabe verdächtig macht. Die Theilchen jedes Metalles setzen sich nothwendig so zusammen, wie es die Gesetze der anziehenden Kraft erfordern, die sie besitzen, und man kann diese anziehende

hende Kraft als eine in der Erfahrung gegründete Sache annehmen, ohne sich um ihren Ursprung zu bekümmern. Niemals wird diese anziehende Kraft bey den Silbertheilchen anders wirken, als bey den Goldtheilchen; eben wie aus der verschiedenen Gestalt der Salzcrystallen erhellt, daß sie bey den Salztheilchen einer Art anders wirken muß, als bey den andern. Folglich wird in der Vermischung beyder Metalle die anziehende Kraft der Goldtheilchen nicht so wirken können, wie da, da das Gold alleine war, und so auch mit dem Silber; es wird daher der Schluß nicht folgen, daß das Gold in der vermischten Masse eben so dichte sey, als wie es rein war, und eben so von Silber; denn wie das Gold rein war, zog es nur andere Goldtheilchen an sich, itzo aber ziehen Silber- und Goldtheilchen einander an. Wenn sich aber von der Dichte des reinen Goldes auf die Dichte des Goldes in der Vermischung nicht schliessen läßt, so wird auch die Betrachtung des Archimedes hier nicht anzubringen seyn. Von der Widerlegung des Hrn. Kratzensteins zu reden, würde zu weitläuftig fallen; nur soviel ist überhaupt davon zu erwehnen, daß bloß das widerlegt wird, was Hr. Kratzenstein wider Hr. Hambergern erinnert, und der Hr. D. Einsporn es gar nicht zu verbergen sucht, daß seine Schrift in der Gemüthsverfassung eines Schülers aufgesetzt ist, der für seinen Lehrer ungemein große Verehrung hegt, und daher dem, so ihn angreift, nicht gewogen seyn kann.



XIII.
Schreiben an Hrn. ***
von
einigen natürlichen Begebenheiten.

Mein Herr,

Ob mich gleich ein innerlicher Trieb, die Körper und ihre Eigenschaften zu betrachten, antreibt; so bin ich doch nie so aufmerksam auf die Natur gewesen, als seit der Zeit, da wir einander die Erfahrungen, die wir in ihrem Reiche machen, mitzutheilen, und Betrachtungen darüber anzustellen gewohnt sind. Ein jedes Vergnügen ist größer, wenn es Zeugen hat, und ich zweifle, daß ein Einsiedler zu einem großen Naturkundiger werden wird. Da Sie gleiche Gedanken hegen; so ist kein Zweifel, daß Sie die Mittheilungen einiger meiner neusten Erfahrungen wohl aufnehmen, und mich auch entschuldigen werden, wenn Dero Einsicht und Erkenntniß nicht alle von der größten Wichtigkeit zu seyn scheinen sollten.

Als ich letztverwichnen 5ten April auf der Reise war, und auf dem Postwagen saß, ward früh um 1 Uhr der Postwagen und die Stadt, bey welcher ich war, ja die ganze Gegend plötzlich so helle, wie am Tage, oder wie, wenn es stark blitzet. Ich sah mich sogleich nach der Seite um, wo mir das Licht herzukommen schien, und da erblickte ich gerade unter dem Bauche des kleinen Bäres eine helle herabfahrende Flamme, welche eine Elle lang zu seyn schien. Diese feurige Lufterscheinung

scheinung war zwar ohne Zweifel ein sogenanntes Sternputzen: dem Anblicke nach aber hatte es gar keine Aehnlichkeit damit, und besonders der Größe und des hellen Glanzes wegen, hoffe ich nicht unrecht zu thun, daß ich Ihnen davon, als von etwas besonderem, Nachricht gebe. Ich muß Ihnen noch melden, daß dieses bey Freyberg im meisnischen Erzgebürge war, wo vielleicht die schweflichten Dünste Schuld daran seyn können. Ich erkundigte mich bey den Einwohnern: ob man dergleichen daselbst öfters sähe; worauf mir geantwortet ward, daß zwar sehr oft daselbst das Sternputzen zu sehen wäre, so große Flammen aber könnte man sich nicht erinnern, gesehen zu haben.

Am ersten dieses Monats May sah ich Nachmittags um 2 Uhr nach einem Gewitter, welches drey Meilen westwärts von dem Orte, wo ich war, bey vielem Regen sehr stark gewesen war, der Sonne etwas schief nordwärts gegen über in dichten Wolken etliche horizontal parallele regenbogenfarbene Streifen, welche sich mit dem Zuge der Wolken etwas veränderten, und verzogen. Die obern sahen in Ansehung der untern so aus, wie die sogenannte Wassergalle über den Regenbogen. Ich habe fast dergleichen schon sonst einigemal gesehen, dennoch hat man sich noch nicht die Mühe genommen, eine Erklärung davon zu geben, ob es gleich eine so gute ehrliche Lufterscheinung ist, als der Regenbogen. Im Hauptwerke hat diese freylich einerley Ursache zum Grunde: doch muß eine besondere Ursache seyn, weswegen die Strahlen sich durch so viele Tropfen brechen, bis sie unter demjenigen Winkel in unser Auge fallen, unter welchem sie uns die Regen-

Regenbogenfarben vorstellen können, ohne in der Gestalt eines Zirkelbogens zu erscheinen.

Als ohnlängst die Sonne, ohngefähr 1 $\frac{1}{2}$ Stunden vor dem Untergange, nachdem vorher über eine Stunde lang ein bunter Halo um sie gewesen, nach der gemeinen Art zu reden, Wasser zog, nahm ich wahr, daß die Strahlen mit den Wolken fort zogen. Die Wolken zogen gegen Norden, und die Strahlen gingen ebenfalls mit ihnen dahin, so daß die nordlichen immer einen kleinern Winkel mit dem Horizonte machten. Dieses bestärkte mich in meiner Meynung, welche ich ohnlängst bey einer Gelegenheit von der Ursache dieser gar gemeinen Erscheinung zu hegen angefangen. Ich sah in dem auf einem Wege erregten dichten Staube, in welchen die Sonne durch einen Baum schien, eben das, was man an den Wolken das Wasserziehen der Sonne nennet. Hier waren die Aeste des Baumes Schuld daran, daß der erregte Staub von der Sonne nicht ganz erleuchtet ward, sondern dunkle und helle Streifen zeigte. So entstehen ohnfehlbar auch die Strahlen in den Wolken bey dem Wasserziehen. Sie müssen sich uns nothwendig zeigen, wenn dichte und zarte Wolken, oder dichte allein, hinter und neben einander, zwischen uns und der Sonne, von einander abstehen.

Ich komme nun auf etwas Anatomisches. Sie werden sich, mein Herr, nicht daran ärgern, daß ich kein tertium comparationis zwischen dem Wasserziehen der Sonne und einem neugebohrnen Kinde ausfündig gemacht habe. Ich habe Junkers Briefsteller nicht bey der Hand, und ohne Regeln kann man doch nichts erfinden. Sie werden ohnlängst von einem riesenmäßigen Knaben in England gelesen haben. Dieser in der That merkwürdige Knabe hat seine ausserordentliche Größe

erst

erst nach der Geburt erlangt. Ich kann Ihnen aber von einem Kinde Nachricht geben, welches in Mutterleibe zu einer bewundernswürdigen Größe gelanget ist. Es ist dieses Kind männliches Geschlechts, und gegen das Ende des vorigen Jahres von einer Frau von gutem Stande, mit sehr großen Schmerzen, todt zur Welt gebracht worden. Die Mutter befindet sich itzo vollkommen wohl, und ist wieder gesegnetes Leibes. Ein guter Freund von mir hebt dieses Kind in Brantewein auf. Es ist reichlich so groß, als ein Kind von drey viertel Jahren ordentlicher Weise ist. Der Kopf ist besonders groß, und mit vielen beynahe ein Zoll langen Haaren bewachsen. Die männliche Ruthe und die Hoden sind so groß, als bey einem Knaben von acht Jahren. Wenn Sie, mein Herr, dieses Kind sehen sollten, so würden Sie zweifeln, daß es ein neugebohrnes Kind wäre: aber die noch daran hängende Nabelschnur würde Sie bald davon überzeugen.

Daß es um Leipzig mehr versteinerte Sachen giebet, als manche gemächliche Naturforscher daselbst glauben möchten, hat Ihnen Ihre eigene Aemsigkeit bereits entdeckt. Ich habe in einigen daselbst gefundenen Muschelsteinen etwas bemerket, welches einiger, und besonders Leibnitzens Meynung von dem Ursprunge der Versteinerungen zuwider zu seyn scheinet. Diese Meynung besteht, wie Sie wissen, darinne, daß die Versteinerungen nur Eindrücke von Fischen, Muscheln, Insecten, Pflanzen u. d. gl. seyn sollen. Ich müßte dem Augenscheine zu widersprechen mich unterstehen, wenn ich dieses bey allen Arten der Versteinerungen leugnen wollte. Aber was sagen Sie dazu, daß ich Steine habe, wo ich ganze Stücken von Muscheln (welche gemeiniglich Pectiniten sind) davon ablösen kann? Sollte dieses nicht eine Ausnahme machen? Daß bey vielen Versteinerungen aber nur die Abdrücke da sind, beweisen die Feuersteine, in welchen man nur allemal

lemal hohle Eindrücke von Judensteinen, niemals aber Judensteine selbst findet. Ich habe ihrer ohnlängst viele und sehr schöne in der Oberlausitz gefunden, wobey kein Zweifel, daß es nicht die Eindrücke von Judensteinen seyn sollten. Eben diese Erfahrung bringt mich auf die Gedanken, daß, wie man gemeiniglich glaubt, die Judensteine keine natürlichen Steine, sondern versteinerte Körper sind. Warum sollten sie denn sonst, da sie viel härter sind, als die Feuersteine, worinnen man ihre Abdrücke findet, in selbigen verwesen? Ich glaube vielmehr, daß sie, ehe sie zu Steinen geworden, in die damals weiche Masse der Feuersteine gekommen, und, warum? das weiß ich nicht, darinne verschwunden. Die Corallen, als steinharte Körner, verwesen nicht in den Feuersteinen, sondern erscheinen selbst in denselben: wiewohl ich auch in oberlausitzischen Feuersteinen solche Höhlen gefunden habe, worinnen Corallenästchen gewesen zu seyn schienen, welches ich deswegen glaubte, weil ich in andern solchen Höhlen die Aestchen, welche meistens nur wie aus einer einfachen oder doppelten Rinde bestunden, doch zuweilen auch so dick waren, herausziehen konnte. Doch diese Abweichung von dem gewöhnlichen kann leicht von einer zufälligen Beschaffenheit dieser Aestchen herrühren.

Sonst muß ich Ihnen von den leipziger Feuersteinen berichten, daß ich in einem derselben einige auf allen Seiten verschlossene Höhlen gefunden habe, in welchen zusammengeschrumpte, verdorrte, und mit Sand überzogene Blätter liegen. Auf einem hiesigen Muschelsteine, den ich besitze, liegt ein $\frac{3}{4}$ Zoll langes, und um die Mitte zwey Linien breites versteinertes Ding. Ich nenne es ein Ding, damit ich nicht Gefahr laufe, Ihnen was falsches zu melden. Denn ein Unding ist es nicht, weil ich es sehen kann. Es ist weiß, und sieht nicht anders aus, als wie eine Made. Es hat seine Falten, und ich zähle ihrer ohngefehr 36. Vorne ist ganz deutlich der Kopf zu sehen, welcher von etwas dunklerer Farbe, platt und vorne schmal ist. Eine Linie hinter dem Kopfe fängt sich ein blaulicher, $\frac{1}{2}$ Linie breiter und drey Linien langer Streif an, welcher ordenlich den schwarzen Mastdarm, welcher

bey

bey einigen Maden durchschimmert, vorstellt. Für was halten Sie dieses Ding? Ist es eine versteinerte Made?
Weil ich auf die Insekten gekommen bin; so muß ich Ihnen doch von einem Wurme Meldung thun, welchen unlängst ein guter Freund unter seinen ausgekochten grünen Theeblättern gefunden. Er war so gewiß versichert, daß die Theekanne rein war ausgespühlet gewesen, daß ich Noth hatte, ihm auszureden, daß dieser Wurm die Nacht über darinn gewachsen wäre. Es ist ein Wurm von der Art derjenigen, daraus Mottenfliegen (Phalaenae) werden. Nämlich, er hat, ausser einem kleinen Nachschieber, nur die drey Paar spitzen Vörderfüße. Er war 1½ Zoll lang, da ich ihn aus der Theekanne nahm, und weich. Er ist aber nunmehr bis auf 1 Zoll eingekrochen, und ganz dünne worden. Er hat ausser dem Kopfe 12 Absätze, welche mit tiefen Kerben abgetheilet sind. Die Haut steht auf beyden Seiten unterwärts etwas hervor, so daß unten in der Mitten, der Länge nach, eine Vertiefung ist. Er ist itzo vorn gekrümmt, und ganz hart worden. Ich kann diesen Wurm billig für ein ostindianisches Insekt halten; und Dank sey dem nachläßigen Indianer, welcher mir durch seine Unachtsamkeit ein orientalisches Insekt in meine Sammlung verschaffet hat.
Noch eins. Ich habe mich sonst sehr vom Pöbel zu entfernen geglaubt, wenn ich behauptet: daß die Keller im Winter so frisch wären, als im Sommer. Ich möchte es auch noch itzo gern behaupten, wenn ich nicht diesen Frühling in einem großen Keller, in welchem ganze Gebräude liegen, gesehen hätte, daß etliche große Stücken Tonnenpech, welches, wie gewöhnlich, als Parallelepipeda gegossen und aufbehalten worden, in diesem Keller den Winter über in ein Stück rund herum zerflossen gewesen wären. Wie ist dieses zugegangen, wenn es im Winter in Kellern eben so kühle ist, als wie im Sommer? Ist etwan das Tonnenpech auch so verständig oder so dumm, wie die Menschen, daß es glaubt, es sey im Winter in den Kellern wärmer, als im Sommer, und daß es also in dieser Einbildung zerfliesset? Ich bin

Mein Herr, Dero

gehorsamster Diener
Christlob Mylius.

Inhalt des vierten Stücks.

*

Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

zum

Unterricht und Vergnügen,

aus der Naturforschung

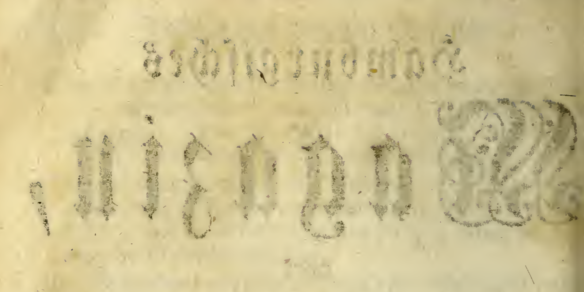
und den

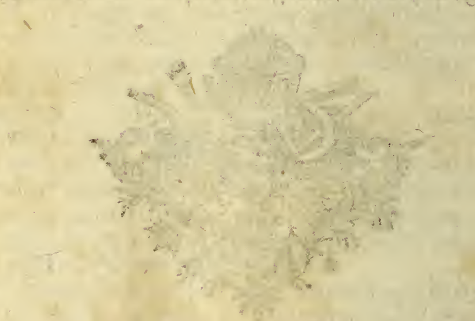
angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des ersten Bandes fünftes Stück.

Hamburg,
bey G. C. Grund, und in Leipzig
bey A. H. Holle, 1747.







I.

Anmerckungen über die Türckisgruben in Franckreich, die Natur der Materie so man daselbst findet, und die Art, wie man ihr die Farbe giebt, durch den Hn. de Reaumur.

Aus den Schriften der Parisis. Acad. der Wissenschaften für das 1715 Jahr 230 S. der Holl. Aufl.

Franckreich zeugt nicht viel kostbare Steine: Sein vortreflicher Boden bringt gnug solche Güter hervor, deren Werth nicht auf den Wahn der Menschen ankömmt. Indessen mangelt es ihm nicht ganz an solchen seltenen Steinen, denen ein fast einstimmiger Ausspruch einen sehr hohen Preis setzt. Aber wir sind nicht allezeit aufmercksam genung, von unsern Reichthümern Vortheil zu ziehen. Persien ist bey uns wie in der

gantzen Welt wegen seiner Türckisse berühmt, und wir beneiden es vielleicht deswegen, da uns indeß unbekant ist, daß die Türckisgruben in Persien seltener, als in Franckreich sind, daß die Türckisse, welche wir uns nicht die Mühe nehmen, aus den unsrigen zu holen, denen, die wir aus den Morgenländern bekommen, nicht viel nachgeben, um ietzo nichts mehr zu sagen, und daß sie die Aufmercksamkeit derer, so die Naturforschung lieben, noch mehr verdienen. Wir werden dieses sehen, wenn wir nach einer allgemeinen Betrachtung der Türckisse auf die Frantzösische kommen werden.

Der Türckiß wird als der erste unter den undurchsichtigen Steinen angesehen. Seine Farbe ist blau. Das Blaue derer, die man am höchsten hält, darf weder zu tief noch zu helle seyn, besonders soll er nicht weißlicht seyn, oder wie die Juwelierer reden, es soll nicht wie Stärckenblau (bleu d'empois), sondern der Farbe des Grünspans in Klumpen (vert de gris en masse) nahe kommen; ohne eine merckliche grüne Schattirung zu haben, kan er etwas ins grünlichte fallen.

Es ist einer von den Edelsteinen, so die wenigste Härte haben. Er gleicht an Härte kaum den Crystallen oder durchsichtigen Kieselsteinen. Es giebt aber auch welche, die viel weicher als die andern sind. Wenn alles übrige gleich ist, so werden die härtesten vorgezogen, weil die Lebhaftigkeit der Politur in allen Steinen sich nach ihrer Härte richtet. Die so eine schöne Farbe, einen lebhaften Glantz und auf ihrer Fläche weder Fasen noch Adern (filets, rayes,) noch Ungleichheiten haben, und viel Karate wiegen, sind sehr theuer.

Rosnel

Rosnel, ein Juwelierer, so eine ietzo ziemlich seltene Schrift von den Edelsteinen, unter den Titel: Mercure Indien ohngefehr vor 50 Jahr herausgegeben hat, Rosnel sage ich, der in diesem Wercke die Edelsteine als ein Kenner schätzte, vergleicht die Türkisse, so die nur erzählten Volkommenheiten vereint besitzen, mit den volkommensten Smaragden, das ist, mit dem Diamante. Indessen findet man selten diese Steine von einer etwas beträchtlichen Grösse ohne Fehler, und die Fehler vermindern ihren Werth gewaltig. Eben der Rosnel, der die vollkommensten so hoch schätzet, setzet bey denen, die wenig am Gewichte, und vielleicht noch einen andern Fehler haben, den Karat auf einen Thaler.

Vermuthlich haben die Türckisse ihren Nahmen daher bekommen, weil sie zuerst aus der Türckey nach Europa sind gebracht worden. Einige Schriftsteller gehen unterdessen in Ableitung des Wortes viel weiter. Man kan nicht leichte ausmachen, unter was für einer Benennung die Alten von ihnen geredet haben: Sie haben die meisten Steine auf eine Art beschrieben, daß es oft unmöglich fällt, sie zu erkennen. Viele neuere sorgen nicht besser für die Nachwelt: Wird dieselbige nicht zweifelhaft seyn, zu wissen, was es für ein Stein ist, den wir ietzo Türckiß nennen, wenn sie in den Schriften eines Juwelierers Berquen, der also nothwendig viel Türckisse muste unter Händen gehabt haben, finden wird, daß dieser Stein durchsichtig ist, daß seine Undurchsichtigkeit nur von dem Kasten herkömmt in dem er gefaßt ist: Der Türkiß ist indessen so undurchsichtig, als ein Stein seyn kan; ich habe ihrer viel in kleine Stückchen zerbro-

chen, und welche, die nicht dicker, als eine halbe Linie waren, gegen helles Sonnenlicht gehalten, aber niemals einige Durchsichtigkeit bemerckt.

Einige glauben, dieser Stein sey derjenige, den Plinius Borea, (Borea) nennete, und unter die verschiedenen Arten des Jaspis gesetzt hat: Andere halten ihn für den, dem er den Namen Calais beylegt, ob er wol ausdrücklich sagt, dieser letzte Stein sey grün. Rosnel erzählt so gar die Art, wie man die Türckisse erhielte, nach der Geschichte oder vielmehr nach dem Mährchen des Plinius, von der Art, wie man den Calais gewönne. Er behauptet, dieser Stein finde sich nur auf den Gipfeln etlicher Felsen, denen wegen des Eises nicht beyzukommen wäre, man würfe ihn mit Steinen herunter, und daher fände man so wenig gantze. Diese Berge müsten gewiß eine sehr gute Lage haben, da ohngeachtet des Eises, das sie umgiebt, die Steine, so man von ihren Gipfeln abreißt, an Oerter fallen, wo man sie auflesen kan. Von dem Lande, wo sich die Türckisse finden, sind ebenfals viel ungewisse Sachen geschrieben worden; ihr Nahme allein, ist den Schriffstellern schon zulänglich gewesen zu behaupten, daß sie aus der Türckey kämen. Man hat vorgegeben, die schönsten befänden sich an verschiedenen Orten Indiens. Boet setzt hinzu, Spanien, Böhmen und Schlesien in Deutschland brächten sie ebenfals hervor. Tavernier, der seiner Handlung wegen sich von den Steinen Unterricht erwerben mußte, und der sich eben keinen Weg zu ersparen suchte, versichert, daß im gantzen Morgenlande nur zwo Türckisgruben bekannt und beyde in Persien sind. Eine, sagt er, welche man die alte Grube nennet,

befindet

befindet sich drey Tagereisen von Meched Nord-westwärts bey einem grossen Flecken, so Nerabourg heißt. Die andere, so den Namen der neuen Grube führt, ist fünf Tagereisen davon. Die Türckisse aus der letztern haben eine schlechte blaue Farbe, die ins weißlichte fällt, man hält sie nicht hoch, und kann für wenig Geld, so viel man will, davon bekommen: Aber in der alten Grube hat der König von Persien seit vielen Jahren für niemanden als für sich arbeiten lassen. Denn weil sich in seinen Landen keine Goldschmiede als nur solche befinden, die Dratarbeit machen, und als Leute die keinen Riß und Schnitt nicht verstehen, auf Gold zu ätzen ungeschickt sind, so braucht er zu Auszierung der Säbel, Dolche, und anderer solcher Sachen die Türckisse aus der alten Grube statt des geäzten; sie schneiden dieselben, und setzen sie in Kästen, Blumen und andere Figuren daraus zu bilden. Es fällt gut in die Augen, zeigt Arbeitsamkeit und Geduld, aber wenig Zeichnung.

Vermuthlich ist die alte Grube in Persien ausgeleert, oder wenigstens sind der Steine daselbst noch viel weniger geworden, als zu Taverniers Zeiten. Man erinnert sich noch gantz wohl der Gesandschaft, so der König von Persien an Ludwig den XIIII. geschickt, und man weiß, daß ein Theil der Geschencke, die aus so entfernten Ländern gebracht worden, aus Türckissen bestanden. Indessen sind alle diese Türckisse aus der neuen Grube, sie fallen ins weißlichte, wie diejenigen, von denen Tavernier redet, sie nehmen keine recht schöne Politur an, und sind nicht besonders groß. Kurz, es würde uns vielleicht nicht schwer seyn, schönere und

grössere Türckisse nach Persien zu schicken, wenn wir in unsern Bergwercken recht nachsuchen wolten.

Die Juwelierer und Steinschneider, theilen die Türckisse, wie alle andere Edelsteine in Orientalische und Occidentalische ein; oder, noch öfter in Türckisse von der alten und von der neuen Grube, (de vieille Roche, et de nouvelle Roche). Diese Abtheilung ist eben nicht dienlich gewesen, unsere Steine in grosses Ansehen zu bringen: Alle vollkommene, schreiben sie dem Orient, oder der alten Grube zu, und lassen dem Occident, oder der neuen Grube nur diejenigen, die nicht viel werth sind. Vergebens werden unsere Bergwercke die schönsten Türckisse liefern, man wird sie allezeit Türckisse aus der alten Grube, oder orientalische nennen. Ich gab einen geschickten Steinschneider verschiedene Türckisse zu arbeiten, die gewiß aus unsern Bergwercken waren. Ich wolte von ihm wissen, wie groß ihre Härte wäre, was sie beym Schleifen für eine Politur annähmen, und was sie nach dem Poliren für eine Farbe haben würden. Nach der Ordnung, daß er sie schnitte, wiese er mir die, so aus der alten, und die, so aus der neuen Grube waren. Unter denen, die er zu den erstern zählte, befand sich einer, der klein war, aber an Härte keinem Steine seiner Art wiche, und folglich den lebhaftesten Glantz und die schönste Farbe bekam. Ich mochte meinem Steinschneider vorsagen wie ich wollte, daß diese verschiedene Stücke alle aus einem Bergwercke kämen, er zweifelte daran nicht, aber er behielt deswegen seine Redensarten, weil ein Stein, der in seiner Art vollkommen ist, und ein Türckis aus der alten Grube, für sie gleichgültige Ausdrückungen sind. Die Folge indeß

deß, so daraus kömmt, ist daß man glaubt, die Türckiße so bey uns gegraben werden, seyn von keinem Werth, und verdienen also nicht, daß man sie aufsuche.

Die Bergwercke von Franckreich, wo Türckiße brechen, sind im Niederlangvedock nahe bey der Stadt Simore und in den Gegenden daherum, als zu Baillabatz und Laymont, man hat ihrer auch ohngefähr in eben der Gegend auf der Seite von Auch, und zu Gimont, und Castres. Borel in seinem Buche von den Alterthümern und Seltenheiten der Gegenden um Castres behauptet, daß man deren zu Venes findet, aber der Hr. v. Basville, Intendant von Langvedoc, hat vergebens alle Mühe angewandt, daselbst suchen zu lassen, man weis nicht einmahl mehr zu Venes, daß sonst welche daselbst gefunden worden. Zu Simore ist ebenfalls unbekannt, zu welcher Zeit, und durch was für einen Zufall die Türkisgruben daselbst sind entdeckt worden. Alles was man davon sagt, ist, daß sie ohngefehr seit achzig Jahren bekannt sind. Der älteste Schriftsteller meines Wissens, der einige Erwähnung davon scheint gethan zu haben, ist Gui de la Brosse in seinem Buche von der Natur, der Kraft und dem Nutzen der Pflanzen, so 1628 gedruckt ist. Er redet nicht weitläuftig davon, und die Stelle hätte eine Erklärung nöthig. Nachdem er in seinem Texte selbst auf der 421. Seite von dem ausgegrabenen Einhorne geredet hat, verweist er auf eine Anmerkung auf dem Rande, wo er hinzu setzt: Dieses Einhorn sey ein Stein in Gestalt eines Horns, (das sind seine Ausdrückungen) von der Festigkeit eines Steines, der wenn er nach und nach in ver-

schiedene Grade des Feuers gebracht wird, den wahren Türkis giebt. Man nenne ihn ausgegraben Einhorn, weil er dem Horne eines Thieres ähnlich sey. Er nennet auch, auf der 467 und 521 Seite das ausgegrabene Einhorn, die Mutter der Türkiße. Wie nicht alles ausgegrabene Einhorn im Feuer die Farbe der Türkisse annimmt, so scheinet es, als hätte Gui de la Brosse, von unsern Simorischen Türckißen reden wollen. Dem sey nun wie ihm wolle, alle Französische Schriftsteller die ich gelesen habe, reden nur im Vorbeygehen von unsern Türkißen und einem der schönsten Theile unserer Naturgeschichte. Sie erwähnen sie als Türkiße von der neuen Grube, ohne sich, von der Natur der Materie, daraus sie bestehen, von der, wie man diese Materie aus dem Bergwerke zieht, und ihr die schöne Farbe giebt, in einige Ausführung einzulassen. Dieses sind die drey vornehmsten Stücke, die wir uns vorgesetzt haben zu untersuchen. Beqven erzählt indessen, daß sie in Niederlanguedock in einem weißlichten Gestein brechen, welches am Feuer erhitzt wird und dadurch eine blaue Türkisfarbe gewinnt. Aber das ist auch alles was er sagt.

Boccone, ein Sicilianischer Schriftsteller, der durch seine Sammlungen von physicalischen Anmerkungen bekannt ist, hat davon weitläuftiger als iemand anders geschrieben. Indessen hat er alles, was er uns davon erzehlet, von einem Uhrmacher von Lion gelernet, wie er selbst bekennet. Wir müssen es zu unserer Schande gestehen, daß öfters die Ausländer uns von dem was sich bey uns besonders befindet, ununterrichten. Zu der Zeit da ich mich beschäftigte, die

die Künste zu beschreiben, die mit Edelgesteinen umgehen, hielte ich für meine Pflicht, das beste, was Franckreich in dieser Art hervor bringet, aufzusuchen. Weil ich aber gar zu weit von Niederlangvedok entfernet, und nicht in den Umständen war, daß ich daselbst die Türkiße in diesen Bergwerken hätte untersuchen können, wurde durch den Herrn Abt Bignon, der alle Gelegenheiten den Wissenschaften zu dienen begierig ergreift, vom Herrn d' Imbercourt, Intendanten von Montauban, erhalten, daß ich die Steine, deren ich nöthig hatte, und sichere Nachrichten wegen der Fragen, die ich thun konnte, bekommen solte. Herr d' Imbercourt hat dieses mit so vieler Sorgfalt als Höflichkeit verrichtet, und uns dadurch den ersten Stoff zu gegenwärtiger Abhandlung gegeben.

Uebrigens war es ietzo die höchste Zeit, diese Bergwerke vollkommen kennen zu lernen; Es fehlte nicht viel, daß sie nicht wieder in die Vergessenheit verfallen sollten, aus der sie kaum gezogen waren; Seit zwanzig Jahren arbeitete man nicht mehr darinnen. Die Kriege, die Theurung der Lebensmittel, und über alles dieß, der geringe Werth, den wir den Sachen setzen, die sich bey uns finden, und die wenige Aufmersamkeit die wir haben, etwas daraus zu machen, hatte verursacht, daß die Arbeit gar aufgehöret hatte; Aber dieses sind Klagen, zu denen sich keine Gelegenheit mehr finden wird. J. K. H. der Herzog von Orleans sind auf alles aufmerksam, was zum Besten des Reichs gehören kan, sie bemühen sich selbst sorgfältig, alles kennen zu lernen, was damit einige Verwandschaft hat, und halten nichts in

dieser

dieser Absicht zu geringe. Bald darnach, als gegenwärtige Abhandlung in der öffentlichen Versammlung den 13 Merz 1715 vorgelesen war, erhielt Herr le Gendre, in dessen Aufsicht iezo die Gegend wo sich die Türkisgruben befinden, unterworfen war, Befehl nachgraben zu lassen, und die Steine, die man finden würde, der Academie zu schicken. Durch die Sorgfalt, mit welcher Herr le Gendre gehorsamet, sind uns Entdeckungen zu Theil worden, die wir ebenfalls hier eingerückt haben.

Man findet verschiedene dieser Bergwercke im Umkreise der Gerichtsbarkeit von Simore, und selbst um Simore herum. Ja man ist in dem Lande versichert, daß man nur nachgraben dürfe, um viele neue zu entdecken. Der ohngefähre Zufall hat allezeit Theil an Entdeckung der Bergwerke, aber er muß über dieß auch den Gebrauch, zu welchem man das Gesteine gegenwärtiger anwenden kann, gelehret haben. Es hat nichts, wodurch es einige Aufmerksamkeit auf sich ziehen könnte. Es zeigt nichts von dem schönen Blau, das uns an den Türkißen gefällt, seine Farbe ist bald weiß, bald der Farbe des Venetianischen Trippels ähnlich. Die andern Steine, werden schon mit den Farben ausgegraben, die wir an ihnen sehen, wenn sie geschliffen sind. Man kan diese Farbe nicht schöner machen, aber man kann sie bey einigen von ihnen durchs Feuer schwächen, z. E. die allzu dunkle Farbe eines Saphirs wird dadurch blässer gemacht, einem blassen Saphir wird seine Farbe völlig benommen, und in das Wasser des Diamants verwandelt. Unsere Türkiße im Gegentheil, sind natürlicher weise weißlicht oder gelblicht von einer

so

so gemeinen Farbe als die Steine, die wir zum Bauen brauchen, aber wenn man sie auf einige Zeit ins Feuer bringt, erhalten sie, anstat weisser zu werden, eine blaue Farbe. Diese Begebenheit ist eine von denen, die man unmöglich voraussehen kann. Aber ehe wir untersuchen, welcher Grad des Feuers diese Materie zu färben nöthig ist, wollen wir sie selbst erstlich genauer betrachten.

Es ist was seltsames, daß wir eine Art unserer Edelgesteine den grossen Zerstörungen, die ehedem auf der Fläche unserer Erde geschehen sind, schuldig seyn solten, und daß dieser Stein vor Zeiten ein beinigtes Wesen gewesen wäre. Gleichwohl ist die Meinung, die allein vor allen andern wahrscheinlich, und ietzo fast durchgehends angenommen ist, daß die ordentliche Gestalt verschiedener steinigter Materien, weiset was sie sonst gewesen sind; alle diejenigen, welche diese Meinung annehmen, ich will sagen, alle diejenigen, welche die Steine, so genau Muscheln vorstellen, für versteinerte Muscheln, die Glossopetren und andere steinigte Körper, so den Zähnen vollkommen ähnlich sind, für versteinerte Zähne oder Thiere annehmen, können unmöglich zweifeln, daß die Materie unserer Türckisse nicht versteinerte Knochen seyn. Die meisten Stücke, so aus den Bergwercken sind gebracht worden, hatten die äuserliche Gestalt davon.

Es ist eine einstimmige Erzählung in den Gegenden von Simore, daß einige den Knochen des Fusses, andere Armen, noch andere Zähne ähnlich wären. Ich weiß, wie weit man sich auf diese äuserliche Aehnlichkeit der Gestalt verlassen kan, die nicht allemal mit dem gehörigen Mißtrauen ist untersucht worden: Ich

wolte

wolte sie dieserwegen nicht für sehr überzeugende Probe ausgeben: Aber, was man von den Stücken erzählt, die eine Gestalt von Zähnen gehabt, ist eine gewisse Sache, und daraus entsteht ein vortheilhaftes Vorurtheil für diejenigen, denen man die Gestalt anderer Knochen zuschreibt. Unter den Probestücken, die Hr. le Gendre und Hr. v. Giscaro ein Simorischer von Adel, der ebenfalls Befehl hatte mit an dieser Untersuchung zu arbeiten, uns geschickt haben, trafen wir welche an, die eben so sichtbarlich Zähne sind, als die Glossopetren. Sie haben so gar noch das Häutchen, so den Zahnknochen umgiebt, (l'email) welches sich vollkommen erhalten hat: Aber der knochigte Theil, sowohl derjenige, den das Häutchen bedeckte, als derjenige, der die Wurtzel des Zahns ausmachte, und nie vom Häutchen war überzogen worden, ist ein weisser Stein, der im Feuer sich in einen blauen Türckis verwandelt. (S. die 1. Fig.). Die Gestalt dieser Zähne ist indessen den Glossopetren nicht ähnlich. Die letztern sind spitzig, und die erstern stumpf, und vermuthlich die Backzähne von einem Thiere gewesen. Man findet ihrer von einer erstaunlichen Grösse; ich habe welche gesehen, die einer geballten Faust nicht viel wichen: Aber man trift auch kleinere, und viel öfter an, öfters haben diese wenig oder nichts von der Materie der Türckisse; sie sind das, was die Marcasiten in andern Bergwercken sind, man legt ihnen auch diesen Namen bey, und sieht sie als gute Anzeichen an. Man unterscheidet in den kleinen Zähnen zweyerley Arten, einige haben vier besonders merckliche Erhöhungen, die ohngefehr die vier Winckel eines Qvadrats ausmachen. (S. die 3 u. 5 Fig.) Wenn die

Seite

Seite, so den Erhöhungen gegen über steht, und an den Kinnbacken gehört, nicht mit Materie überzogen ist, sieht man daselbst vier Höhlen, welche iede in eine von obigen Erhöhungen gehen, und vermuthlich die Nerven des Zahnes in sich halten (4 F.) Die kleinen Zähne der zweyten Art, haben ebenfalls vier Höhlungen an der Seite, welche an den Kinnbacken gehört, aber sie haben nur zwo Erhöhungen, und zwar beyde dreyeckicht, beym Ursprunge einer ieden befindet sich eine halbcylindrische Höhlung (6, 7 F.) Die Gestalt der grossen Zähne ist nicht so leichte zu entdecken, weil man sie schwerlich ganz bekömmt. Hr. de Jußieu hat uns die Figur eines dieser grossen Zähne geliefert, die er zu Lyon hat abzeichnen lassen: Der Zahn war aus dem Cabinet des verstorbenen Hr. v. Monconys in des Hr. Pestaloßi eines Arztes derselbigen Stadt seines gekommen. Er ist dem, so wir gesehen haben, nicht vollkommen ähnlich (17, 18 F.) Vielleicht giebt es unter den grossen, wie unter den kleinen verschiedene Arten. Borel hat in seinem von uns schon angeführten Buche ein Verzeichniß der seltenen Steine seiner Sammlung beygefügt, unter welche er drey Türckisse aus der alten und neuen Grube wie Zähne gestaltet, setzt. Bey den Untersuchungen, die Hr. le Gendre zu Simont und Castres anstellen lassen, hat man daselbst drey grosse Zähne entdeckt, die im Feuer eine schöne Farbe bekommen haben, aber in allzu kleine Stücke zersprungen sind. Man trifft auch noch Zähne von einer von den vorigen unterschiedenen Gestalt an. Ich habe einen, der in einem Bergwercke, wo Hr. v. Giscaro hat nachsuchen lassen, ist gefunden worden: Er hat die Gestalt

Gestalt eines etwas gekrümmten Kegels, und ist denen ähnlich, derer sich die Vergülder und andere Künstler zum Poliren bedienen. Man findet an ihm nur eine einzige Oefnung für den Nerven. Kurz, man kan nicht zweifeln, daß der knochigte Theil gewisser versteinerten Zähne nicht zur Materie des Türckiß werde. Aber von welchen Thieren sind diese Zähne? Das ist es, was ich noch nicht weiß, und was man vielleicht mit der Zeit entdecken wird, wie man die Fische entdecket hat, von denen die Glossopetren, oder vermeintlichen Schlangenzungen, herkommen. Vermuthlich sind unsere Zähne auch von einigen Meerthieren, uns sind auf der Erde keine Thiere bekannt, die dergleichen hätten.

Andere Knochen von eben diesen Thieren, geben allem Ansehen nach, das Gesteine zu dem Türckisse ab, das anders, als Zähne gestaltet ist. Man versichert, daß man davon Stücke bis zu hundert Pfunden gefunden hat, aber das ist ausserordentlich. Zwey der letzten, die man entdeckte, wiegen ungefähr funfzehn Pfund. Man kann sie unmöglich gantz an Tag bringen, sie sind unter der Erde zerbrechlich und gleichsam weich, sie sind voller Feuchtigkeit, wie die Steine in den Steinbrüchen. Aber an dem Orte, wo sie natürlich liegen, bemerckt man an ihnen eine länglichte Figur und einen fast runden Umfang. Die gemeinste Stärcke an ihnen ist wie ein Arm, und ihre Länge so groß, als des Knochens aus dem dicken Beine, oder des Schienbeines. Den Nahmen des ausgegrabenen Einhorns, den ihnen Gui de la Brosse beylegt, haben sie vermuthlich von dieser langen und runden Gestalt erhalten. Borel nennt indessen die Materie

terie, die sich, seinem Berichte nach, zu **Venes** befindet, und die im Feuer die Farbe des Türckis annimt, versteinerte Knochen.

Wenn die äussere Gestalt nicht zulänglich bewiese, daß es versteinerte Knochen sind, so würde die genaue Untersuchung dieser Materie, selbst noch mehr Proben geben. Bey dem ersten Anblicke scheint sie von andern Steinen verschieden, sie scheint etwas mit dem Helfenbeine oder knochichten Materien gemein zu haben. Die Politur, die sie annimmt, fällt zwischen die dunkeln Kieselsteine, und die Knochen, oder das Helfenbein. Dieser Politur ohngeachtet hängt sie sich, wie das Holz, an die Zunge an. Bey sorgfältigerer Betrachtung, entdeckt man, daß sie, wie aus verschiedenen Schichten, oder Schuppen über einander, zusammengesetzt ist: Das ist eben kein Merkmahl, so sie von andern unterscheidet, sie hat es mit vielen Knochen und Steine gemein. Aber eine Sache, so ihr eigenthümlich ist, daß diese blätterichte Schichten gleichsam nur zur Forme gedienet haben, in die sich die eigentliche Materie eingedruckt hat. Je merklicher dieses blätterichte Wesen ist, desto weniger taugt die Materie des Türkisses, sie ist alsdenn, so zu reden, nicht reif genug. (8, 9 F.) Die Arbeiter trafen öfters ganze Adern von solcher Materie an, die ihnen aus dieser Ursache unnütze waren; wenn sie Stücke davon ins Feuer brachten, theilten sich dieselbe in zarte Schalen; man hat hiervon noch ganz frische Beyspiele, es war noch nicht genug steinigte Materie hinein gedrungen, die Blätter waren nicht feste mit einander verbunden. Aber es zeigt sich noch ein mercklicherer Unterschied,

zwischen der Art, wie die Schichten einiger Türckis-stücke, und die Schichten anderer Steine liegen. Zerbricht man einige, deren Schichten am meisten in die Augen fallen, so scheint der Bruch, wo sich die Ränder der Schichten zeigen, als aus einer Menge runder Röhrchen zusammen gesetzt, und zwar deswegen, weil die Ränder ieder Schicht rund bleiben, anstatt daß die Ränder bey den Schichten der wahrhaftig blätterichten Steine, als des Schiefers und des Talks allemal scharf sind. Es scheint, daß iede Schicht des Türckisses, aus Röhren besteht, die eine neben die andere gelegt sind, und daß man also zwo Röhren von einander trennt, wenn man sie zerbricht. (10 F.) Ein neuer Unterschied, den einige Schichten zeigen, ist, daß ihr Umfang wellenförmig und ausgezackt ist, anstatt, daß er bey andern Steinen gerade fort, oder in einer einförmigen Krümmung geht, welches sich allezeit bey Steinen zutragen muß, die durch die Aneinandersetzung der Theile entstanden, und nicht in Formen gebildet worden sind. Ich habe überdieß Stücke von Türkisgesteine bemerket, da die Ränder ieder Schicht schienen aus verschiedenen über einander gesetzten, und durch ziemlich ordentliche Zwischenweiten unterschiedenen Theilen zu bestehen, welches sich sehr wohl zu der Ordnung schickt, in welcher sich die kleinen Höhlungen der Knochen befinden, die man in der Zergliederungskunst Zellen nennt. Ich habe so gar welche gesehen, da wagrechte Schichten von senkrechten ordentlich durchkreuzt wurden. Die Ränder beyder Arten von Schichten bestunden aus abgesonderten Theilen, wie grosse Tüpfelchen. Endlich trifft man Adern einer Materie von schlechter

Be-

Beschaffenheit an, deren Fehler aber sehr geschickt ist, ihren ersten Ursprung kenntlich zu machen: Sie wird im Feuer von einer Menge kleiner Oefnungen durchlöchert: Die Aehnlichkeit zwischen diesen Löchern, und den Zellen der Knochen die calcinirt, oder der Luft lange ausgesetzt worden, fällt gleich in die Augen. Es sind diejenigen Zellen, die nicht mit einer Materie ausgefüllt worden, so im Feuer beständig genug ist.

Rosnel beschuldiget alle unsere Türkisse, daß ihr Licht voller Adern wäre, das ist das Kennzeichen, welches er feste setzt, sie von den persischen zu unterscheiden, anstatt daß dieses Merkmahl nur die unreifen Türkisse, wenn ich so reden darf, von den schon reifen unterscheidet. Die Streifen und Fasern, die er ihnen zuschreibt, sind nur in denenjenigen sichtbar, da der Raum zwischen den Blättern noch nicht genug durch die steinigte Materie erfüllt ist. Wenn man diese Fasern durchs Vergrösserungsglas betrachtet, so bezeichnen sie die Dicke der Schichten, und gehen fast nach einer beständigen Richtung.

Steine von der Art, wie ietzo sind beschrieben worden, wenn man sie bald unter der Oberfläche der Erde gefunden hat, haben ordentlich angetrieben, tiefer nachzusuchen, um auf Adern einer ähnlichen, aber besser beschaffenen Materie zu kommen. Die, so man entdeckt hat, befanden sich auf kleinen Anhöhen in ungebaueten und sandigten Gegenden, aber man mußte öfters tief graben, ehe man zu dem Gange selbst kame. Ordentlich war man genöthiget, eine Schicht gemeine Erde, von zween oder drittehalben Fuß dicke, wegzuschaffen, unter welchen man wechselsweise, Lagen Sand von verschiedenen Farben, und

Lagen Felsen fand: Oefters traf man erst den Gang an, wenn man funfzig Fuß tief gekommen war. Die Gränze der Tiefe, auf die man graben muß, sind indessen hier nicht bestimmter, als bey andern Bergwerken.

Der Sand, der sich zuerst darstellet, nachdem man die Erde weggenommen hat, welche mit zur Oberfläche des Landes gehöret, gleicht mittelmäßig groben Flußsande, davon er auch die Farbe hat. Aber nach diesem gemeinen Sande kömmt ein anderer, welcher anzeigt, daß man dem Gange nahe sey, er ist feiner als der vorige, und unterscheidet sich auch durch seine Farbe, die ins Graue fällt. Man findet auch blaulichten, der sowohl als der andere, für ein vortheilhaftes Anzeichen angenommen wird. Ordentlicher Weise ist der Gang darunter, der zum Grunde eine weisse Erde hat, so man im Lande Balsam (Beaume) nennt. Die Stücken sind mit einer Rinde feinen blaulichtgrauen Sandes umgeben, dadurch verschiedene kleine Steine verbunden werden.

Um dem gefundenen Gange zu folgen, trieb man unter der Erde Stollen fort, welche man mit Pfeilern unterstützte, damit das Erdreich nicht einstürzte. Das Wasser, so eine von den größten Hindernissen ist, die den Arbeitern unter der Erde begegnen kann, hat oft auch diejenigen aufgehalten, die die Topasen suchten. Bisweilen hat es dieselben verhindert, den Gang zu verfolgen, bisweilen gar daran zu kommen. *

Die Gänge der Türkisgruben sind wie bey andern Bergwerken, bald breiter, bald schmäler. Einige

* Man kann aus des Herrn Reaumur Beschreibung nicht sehen, ob das Gestein in eigentlichen Gängen, oder auf andere Art bricht.

ge hatten vier bis fünf Zoll Breite, andere weniger, oder mehr. Ihre Materie war reicher oder ärmer, d.i. mehr oder wenigergeschickt, sich in schöne Türkisse zu verwandeln. Wir haben schon erwehnt, daß einige eine zarte Materie enthielten, die sich leicht in Blätter zertheilen ließ. Das Gestein verschiedener Gänge, oder auch verschiedene Gegenden eines Ganges unterscheidet sich auch oft durch seine Farbe. Man findet welches von einem gelbichten Blau, von einem Blau, das ein wenig in die Fleischfarbe fällt, und von einem, das ins graue fällt. Das Gestein von der letztern Farbe wird allen andern vorgezogen, aber die Farbe des Gesteins, sie mag seyn, wie sie will, ist allezeit von der sehr unterschieden, die in den Türkissen gefällt. Das Feuer muß nur diese hervor bringen; aber ehe man das Gestein ins Feuer bringt, läßt man es eine Zeitlang an der Luft, bis es trocken genug ist, sich an die Zunge zu hängen.

Um dem Gesteine eine schöne Farbe zu geben, muß man es mit gewisser Vorsicht erhitzen, die einen Ofen von besonderer Art erfordert. Derjenige, so sich am besten schickt, ist viel länger als breit, (19, 20 F.) man giebt ihm ohngefehr acht Fuß Länge, und nur einen Fuß und 2 bis 3 Zoll breit. Das Mittel seiner Wölbung erhebt sich durch die Länge des ganzen Ofens durch einen Fuß und 4 oder 5 Zoll vom Boden, oder von der Platte. An einem seiner Ende hat er eine Oefnung von der völligen Breite und Höhe des Ofens, (19 F. A.) dadurch bringt man das Gesteine hinein. Es wird daselbst mit einem Reverberierfeuer erhitzt. Der Herd, worauf man das Holz legt, ist am andern Ende. Die Höhlung des Ofens von oben herunter gemessen, hat 20 Zoll mehr als

anderswo. Diese tiefe Höhlung hat fast zweene Fuß von der Länge, die wir dem Ofen gegeben haben, sie hat einerley Breite mit ihm, und ist durch eben die Wölbung bedeckt. Ganz unten hat sie eine viereckigte Oefnung, deren iede Seite ohngefehr zehn Zoll hält. Durch diese Oefnung thut man das Holz hinein. (19 F. D.) Die Flamme erhebt sich bis an die Wölbung, von dar sie in den Theil des Ofens, wo sich das Gesteine befindet, zurück getrieben wird. Selbst in der Absicht, damit die Flamme nicht eher dahin komme, als sie sich über die Bodenplatte des Ofens erhoben hat, befindet sich an dieser ein Rand etliche Zoll hoch. (20 F. U.) Eben dieser Ofen hat auch noch eine viereckigte Oefnung, eine Art von Fenstern, iede Seite etwa von acht Zoll. (19 F. E.) Man verschließt sie mit einem Ziegelsteine, nur unter gewissen Umständen wird sie offen gelassen.

Insbesondere ist nöthig, daß das Gesteine nach und nach erhitzt werde. Wenn man plötzlich gar zu heftiges Feuer giebt, so wird dasjenige, so von Natur schon blättericht ist, sich in lauter Blättchen zertheilen, und das, so sonst von guter Beschaffenheit ist, in kleine Stückchen zerspringen. Die Feuchtigkeit, so die verschiedenen Schichten unterscheidet, muß unmerklich nach und nach ausdunsten. Auch kann das Gestein nicht durch und durch einen gleich großen Grad der Wärme aushalten, ein Theil davon wird eher blau als der andere. Um iedem die gehörige Hitze zu geben, thut man sie in Gefäße von gebrannter Erde, die wie Pantoffeln aussehen, acht Zoll lang, und so breit sind, daß zwey neben einander beqvem im Ofen stehen können. (21 F.) Diese Pantoffeln

sind eine Art von Muffeln, wie diejenigen, darein die Probirer ihre Capellen setzen, deren Oefnung aber nicht so groß ist. Man setzt anfänglich zweene dergleichen Pantoffeln oder Muffeln vorne in den Ofen. Man läßt sie daselbst eine halbe Stunde, in der folgenden halben Stunde rückt man sie, so viel ihre Länge beträgt, tiefer hinein, und setzt an ihre Stelle ein paar andere, und so fährt man alle halbe Stunden fort, angefüllete Muffeln dem Orte, wo die Hitze am größesten ist, immer näher zu rücken, um neue hinein zu setzen.

Wir haben nur iezo bemerkt, daß das Gestein nicht alles die Farbe gleich geschwinde annimmt, daher bemerkt man sorgfältig, was für Veränderungen sich in ieder Muffel zeigen. Man nimmt Stücke mit einer kleinen Schaufel (23 F.) heraus, bringt sie an die Oefnung des Ofens, und urtheilt aus dem Zustande, in dem sie sich befinden, von der Beschaffenheit der übrigen Materie, um sie daselbst zu lassen, oder aus dem Feuer zu nehmen, nachdem man es für gut befindet. Einiges Gesteine bekömmt in zwo Stunden, oder noch eher die Farbe, anderes braucht dazu vier bis fünf Stunden. Man bringt bisweilen, das so am meisten widerspenstig ist, durch das vorerwehnte viereckigte Fenster in den Ofen, damit es der größten Hitze am nächsten sey.

Diejenigen, die viel Gesteine, und vielleicht von verschiedener Art auf einmal färben wollen, haben zwar einen Ofen nöthig, aber andere können ihn entbehren, wenn sie nur Versuche im kleinen machen, und untersuchen wollen, ob ein Stein von Türkisart sey. Der Herd eines ordentlichen Camins ist dazu

zulänglich, ein Tobakspfeifenkopf hat mir bisweilen für einen beqvemen Schmelztiegel gedienet. Ich that die Stücke hinein, denen ich die Farbe geben wolte. Nachdem ich die Asche vom Herde weggethan hatte, setzte ich meinen kleinen Schmelztigel dahin, ich umgab ihn von allen Seiten mit glüenden Kohlen, die ihn nicht anrührten, ich nahm ordentlicher Weise die Pfeiffe aus dem Feuer, wenn sie anfieng, roth glüend zu werden, und untersuchte, ob die Farbe des Gesteins einige Veränderungen erlitten hätte.

Die Erfahrung hat mich gelehrt, darauf aufmerksam zu seyn. Das Feuer, welches dem Stein die blaue Farbe gegeben hat, nimmt sie ihm wieder, wenn man ihn zu lang darinnen läßt. Das Blaue des Steines vermehrt sich, und bekömmt immer stärkere Farbe bis auf einen gewissen Punkt. Von dieser höchsten Stufe des Wachsthums fängt die Farbe wieder abzunehmen an, wenn man den Stein länger im Feuer läßt, die Farbe, wie sie zuvor immer stärker wurde, nimmt nach und nach wieder ab. Wenn man den Stein noch länger erhitzt, verschwindet das Blaue, bisweilen bekömmt er einen häßlichen grünlichten Glanz, noch öfterer wird er gelblicht oder schwärzlicht. Kurz, seine Farbe ist dem Türkiße in nichts mehr ähnlich.

Es würde leicht zu erfahren seyn, wenn es Zeit ist, einen Stein aus dem Feuer zu nehmen, woferne sie alle einerley blaue Farbe bekämen, man dürfte ihn nur mit einem Steine von einer schönen Farbe vergleichen. Aber die schönste blaue Farbe des einen Steins ist nicht einerley mit der schönsten blauen Farbe des andern, oder mich eines geometrischen Ausdrucks

drucks zu bedienen, die maxima der blauen Farbe bey verschiedenen Steinen sind nicht einerley. Alles, was man thun kan, bestehet darinnen, die Steine öfters aus dem Feuer zu nehmen, wenn sie anfangen, eine leidliche Farbe zu haben. Es ist kein grosser Schade, wenn man auch die Steine, die eine zu schwache Farbe haben, solche lieber verlieren läßt.

Das Blaue der persischen Türkiße ist im Feuer nicht beständiger als der Unsrigen. Ich habe bey den Steinschneidern verschiedene kleine Stückchen von solchen orientalischen Türkißen gesammlet, die im Kasten des Ringes zersprungen waren, ich habe sie in Tobackspfeifenköpfe gethan, die ich mit glüenden Kohlen umgab, selten ist eine Viertelstunde nöthig gewesen, ihnen ihre Farbe zu benehmen, die oft in viel kürzerer Zeit verschwunden ist

Ein Stück Gestein nimmt nicht durch und durch eine gleiche Farbe an, und alle seine Theile sind nicht fähig, in einerley Zeit die Farbe anzunehmen, die sie bekommen können; das ist mit eine Ursache, warum die großen Türkiße selten sind, ob man gleich ziemlich große Stücke Stein in den Gruben bekömmt. Man muß dergleichen große Stücke länger im Feuer lassen als die andern, damit sie sich auch gegen ihr Mittel zu, färben. Eine zweyte Ursache ist noch, weil sie von der Hitze des Feuers bisweilen an verschiedenen Orten Risse bekommen. Man würde der Gefahr, Risse zu bekommen, ebenfals die Steine aussetzen, die im Feuer am besten gerathen sind, wenn man sie zu gähling in die kalte Luft brächte, es wäre fast nöthig, sie mit eben der Vorsichtigkeit abkühlen zu lassen, mit der man sie erhitzt hat, indessen ist es

genug, wenn man, wie zu Simore gewöhnlich war, heisse Asche in die Muffel wirft, damit die Türkiße zu bedecken, ehe man die Muffel aus dem Feuer nimmt, und sie unter dieser Muffel abkühlen läßt.

Die Stücke dieses Gesteins haben bisweilen einen Fehler, den man ihnen von außen nicht ansieht. Sie werden gleichsam in verschiedene Theile durch Zwischenräumchen abgesondert, die zwar klein sind, in denen aber doch eine schwarze Materie einiger maßen erhabene Figuren macht. Dieser Fehler wird vielleicht für einen Naturforscher eine merkliche Seltsamkeit seyn. Die schwarze Materie nimmt gewisse ordentliche Gestalten an, die ich mit nichts besser, als mit den kleinen Sternchen zu vergleichen weiß, von denen man einen gewissen damit bezeichneten Stein nennt, (13, 14 F.) nur sind der Türkiße ihre nicht so ordentlich und haben einige Dicke. Ich besitze Stücken Gestein, wo diese schwarze Materie kleine Pflanzen noch nicht von der Länge des zwölften Theils eines Zolles bildet, deren Aestchen nichts desto weniger alle ordentlich gezeichnet sind. (11, 12 F.) Unter den Sternen sind einige noch kleiner und einander näher, als die andern. In andern Steinen ist die schwarze Schicht zärter, sie nimmt keine ordentliche Figur an, verderbt aber nichts destoweniger den Türkis.

Es ist natürlich zu forschen, warum das Feuer dem Türkisgesteine eine blaue Farbe giebt, und man wird ohne Zweifel vermuthen, daß wir nicht ermangeln werden, eine Erklärung davon anzugeben. Wir thun dieses desto lieber, weil wir nicht nöthig haben, zu sehr versteckten Ursachen unsere Zuflucht zu nehmen, wir dürfen fast nichts auf die Rechnung

un=

unempfindlich kleiner Theilchen schreiben, die öfters die Ursache anzugeben, in der Naturlehre so nothwendig sind, und die doch der Einbildungskraft allemal so schwer zu begreifen fallen. Als wir die Materie des Türkißes beschrieben haben, wie sie aus der Grube kommt, haben wir nichts von verschiedenen Tüpfelchen, Adern, und kleinen Streifen gesagt, mit welchen man sie durchsäet findet, man mag sie zerbrechen wo man will; wir hatten damals nicht nöthig dieses zu erwähnen. Diese Punkte, diese Adern, diese Streifen, haben eine Farbe, so aufs schwarze ziehet; Aber die Auflösung der Schwierigkeit kömmt darauf an, daß es ein blaulichtes Schwarze ist, wie das tiefe Blau, wenn es sehr dicke aufgetragen worden. Die blaue Farbe fällt in die Augen, an den Oertern, wo die Schichten sehr dünne sind; wenn man die fast unsichtbaren Fäden mit dem Vergrößerungsglase betrachtet, so sehen sie blau aus: Dergleichen Punkte und Adern, machen so zu reden, Zellen aus, die mit der Materie angefüllt sind, so den Türkis zu färben, geschickt ist; ich hielt sogar einige für kleine Zellen der Knochen, die an stat des zu Steine werdenden Safts, mit der blaulichten Materie erfüllt worden. Was hat man also noch zu thun, um den Stein durch und durch blau zu machen? Man darf es nur dahin bringen, daß ihn eine fließige Materie überall durchdringet, die ohne seine kleinesten Theile in Unordnung zu bringen, die blaue Materie so sich in der Zelle befindet, auflöset, zertreibet, und durch den ganzen Stein austheilet. Dieses Auflösungsmittel ist das Feuer. Man lasse es sich nicht befremden, daß ich das Feuer als ein

Mittel

Mittel ansehe, die Farben aufzulösen, da man zu dieser Absicht ordentlich wässerichte oder ölichte Feuchtigkeiten braucht. Die verschiedenen Farben, so die Flamme annimmt, beweisen genugsam, daß sie dieselben auflöset. Wenn man sieht, daß die Flamme von Holze, oder einer andern Materie so mit Grünspan gemacht ist, so grün ist, als das Wasser, damit diese Materie aufgelöst worden, warum wollte man nicht sagen, daß das Feuer sie ebenfals mit auflöset. Eine grünne Flamme sicher zu haben, darf man nur ein Stück Papier mit Grünspan bestreichen, oder, wenn man lieber will, denselben zu einem feinen Pulver gerieben, darauf streuen, und es alsdenn anzünden. Wenn man, nach Hr. Mariottens Anmerkung, ein Pack von dem, was um die Ränder der Hüte herum abgeschnitten wird, ins Feuer wirft, wird man anfänglich eine weiße Flamme, und nachgehends verschiedene schöne blaue, grüne und violettene Farben sehen. Die Flamme hat anfänglich nur die Farbe des Zeuges, daraus die Hüte gemacht werden, dieses dauert nicht lange, die Flammen von andern Farben, kommen von der Vermischung des Grünspanes mit den andern Materien, die man braucht, die Hüte zu färben.

Wir können also ebenfals begreifen, daß das Feuer, so den Stein bis zum glüen durchdringet, die Materie, so sich in den Zellen befindet, vertreibet oder auflöset, es nimmt sie durch die verschiedenen Wege, durch die es gehet, mit sich, und läßt überall welche zurück, so wird das, was in kleinen ziemlich dicken Klumpen beysammen war, durch den ganzen Stein ausgetheilet. Man darf nicht befürchten, als ob die

Menge blauer Materie, die in den Zellen enthalten ist, nicht zureichen würde, den ganzen Stein zu färben. Es ist erstaunlich, wie sich die Farben ausbreiten lassen, und wie weit sie können zertheilet werden, und doch noch empfindlich bleiben. Boyle in seiner Schrift **von der wunderbaren Subtilität der Ausdünstungen**, hat eine sinnreiche Rechnung darüber angestellt. Er findet, daß ein Gran Kupffer acht und zwanzigtausend fünfhundert und drey und vierzig Gran Wasser blau färben kann, oder welches ohngefehr eben darauf hinaus läuft, daß er sich durch einen Raum voll Wasser, der (256806) zwey hundert sechs und funfzig tausend, achthundert und sechs mal größer ist, als der Raum, den der Gran Kupffer einnimmt, ausbreiten kan.

Ja vielleicht würde sich der Türkis weniger färben, wenn sich eine größere Menge von Farbenmaterie in dem Gesteine befände, oder wenn sie darinnen größere Zellen ausfüllete. Wir haben gesagt, daß ein mit einer gewissen Farbe bestrichenes oder mit demselben Farbenpulver bestreuetes Papier eine Flamme von dieser Farbe giebt. Aber wenn man die Farbe zu dicke aufgetragen hat, oder wenn man von dem Pulver einer Erbse groß in ein Papier zusammen packt, wird die Flamme nie einige Farbe bekommen. Eben so hat sie sich nie gefärbt, wenn ich einen großen Klumpen von der Farbe auf brennend Holz geworfen habe, und sie hat sich allemal gefärbt, wenn ich Pulver darauf gestreuet habe. Das Feuer, welches das Pulver auflösen und mit fortführen kann, vermag nichts gegen einen größern Klumpen, eben so wie die Flamme einer Kerze gezoge-

zogenen Silberdrat schmelzet, aber einem größern Klumpen eben dieses Metalls nichts thut.

Wir wollen das, was wir von der blauen Materie gesagt haben, noch durch einige Anmerkungen unterstützen. Ich habe verschiedene Stücke rohen Türkis genommen; einige hatten verschiedene Tüpfelchen und Adern, so mit blaulichter Materie erfüllt waren, in andern sahe man fast gar keine. Ich habe diese verschiedene Stücke ins Feuer gebracht, und allezeit bemerkt, daß die, so die meisten gefärbten Tüpfelchen hatten, eine schönere Farbe bekamen; sie hatten einen grössern Vorrath färbender Materie in sich. Ich habe auch bemerkt, daß gewisse Stücke, an denen man kein Tüpfelchen sahe, und die vermuthlich auch inwendig wenig hatten, ich habe bemerkt, sage ich, daß diese Stücke Stein auch nicht einmal einen schwachen blauen Glanz angenommen haben, welches sich zu dem vollkommen wohl schickt, was man uns von Simore von der verschiedenen Beschaffenheit des Gesteines gemeldet hat. Die, so man für die besten erkannte, hatten eine graulichte Farbe, das Weiße herschte in ihnen weniger, als in den andern. Viel dunkelblaue Tüpfelchen so nahe beysammen stehn, machten eine graue Farbe aus, die ins blaulichte fällt. Unsere Tuche die wir eisengrau (gris de fer) nennen, weil sie eine graue Farbe haben, die ins blaulichte fällt, werden durch eine Vermischung blauer und weißer Wolle gemacht: ein sehr dunkles Blau könnte so gar eine Farbe hervorbringen, die derjenigen so man gris de More nennet, nahe käme.

Ich

Ich habe nicht nur angemerkt, daß unter verschiedenen Stücken, diejenigen die schönste blaue Farbe bekommen, so die meisten dunkelblaue Adern und Tüpfelchen hatten, ich habe über dieß auch befunden, daß die Oerter so um die Adern oder blauen Tüpfelchen nahe herum waren, sich mehr färbten, als die entfernten Gegenden. Man konnte dieses leichte beobachten, indem man, ehe der Stein ins Feuer gebracht wurde, etliche Adern oder Tüpfelchen merkte, die kenntlicher, als die andern waren. Ich habe indessen auch Steine angetroffen, an denen nur wenig blaue Tüpfelchen in die Augen fielen, und die doch eine ziemlich gute Farbe bekamen, aber daraus folgt nur der Schluß, daß die färbende Materie in kleinere Stückchen zertheilt wäre.

Die Farbe der Adern oder Tüpfelchen, bleibt ordentlich tiefer, als an andern Orten, daher kömmt es öfters, daß unsere Türkiße nicht durch und durch einerley Farbe haben. Man trifft verschiedene, die verarbeitet worden an, wo sich die Adern und Tüpfelchen durch die Verschiedenheit der Schattirung unterscheiden lassen, woraus folgt, daß das beste Gestein dasjenige ist, wo die färbende Materie in sehr kleine und nahe beysammen stehende Tüpfelchen zertheilt ist. Man sieht unterdessen diese Adern in den Türkißen für keine Fehler an, wenn ihr Licht dadurch keinen Schaden leidet, man hat sie sogar gerne in den Türkißen aus der alten Grube; aber die Steine so zu starke Tüpfelchen oder Adern haben, bekommen bisweilen ein schlechtes Licht, ihre Oberfläche ist mit verschiedenen Ungleichheiten und kleinen Höhlungen erfüllt, die Zellen so durch die blaue Farbe

ein-

eingenommen waren, sind leer wenn man den Stein aus dem Feuer nimmt, sie machen desto merklichere Höhlungen, je mehr sie Materie enthielten.

Boccone hat die Veränderung der Farbe, so das Türkisgestein im Feuer leidet, nichts anders, als einer Art von Verglasung (vitrification) zuschreiben wollen, aber er hatte es ohne Zweifel nicht versucht, daß oft eine Wärme die viel zu schwach ist, diese Materie in Glas zu verwandeln, ihr eine blaue Schattirung giebt. Seine Gedanken zu bestätigen, erzehlt er, daß in Sicilien einige Kalksteine eine blaue Farbe beym Calciniren bekommen. Diese Begebenheit, ob sie zwar nichts für ihn beweißt, ist doch merkwürdig, man lernt daraus, daß verschiedene gemeine Steine, wie unser Türkis, von einer blauen Materie können durchdrungen seyn.

Die Materie, so unsere Türkiße färbt, befindet sich allem Ansehen nach in Menge um Simore. Wir haben daher Crystalle von einer schönen blauen Farbe bekommen, wenn sie durchsichtiger wären, könte man sie zu den Saphiren rechnen, vielleicht sind sie von der Natur des Steines, den eben der **Boccone** ein **zusammen geflossenes blaues steinichtes Wesen aus Tyrol** nennet. Er vergleicht seine Gestalt mit derjenigen, so Stücken Weinsteins haben, welches sich auch zu unsern Crystallen schickt. Er setzt hinzu, einige Kaufleute gäben sie für Türkiße aus. Man hat unsere Crystalle uns auch dafür verkaufen wollen, aber der muß ein sehr geringer Kenner seyn, der sich so betrügen läßt.

Uebrigens giebt das Feuer dem Türkisgesteine nicht nur seine Farbe, sondern auch mehr Härte, es

sey

sey nun, daß die färbende Materie verschiedene zuvor leere Zwischenräumchen ausfüllt, oder daß das Feuer eine überflüßige Feuchtigkeit wegtreibet, so die Theilchen des Steines zuvor von einander entfernt hielt, oder endlich, daß das Feuer etwas dazu thut, wie man weiß, daß es verschiedenen Materien was dazu thut. Wenigstens ist das gewiß, daß das Türkisgesteine, so noch nicht im Feuer gewesen, weicher (plus tendre) ist, als dasjenige, das schon gefärbt worden. Wenn man zweyerley solche Stücken an einander reibet, macht der gefärbte Stein tiefe Furchen in dem andern, welcher dergleichen gegen dem ersten zu thun, nicht vermögend ist.

Eine Stelle aus Gui de la Brosse, die wir im Anfange dieser Abhandlung erwehnt haben, hat uns auf die Gedanken gebracht, mit der Materie des gegrabenen Einhorns, oder wenigstens mit der Materie, die ordentlich dafür verkauft wird, Versuche anzustellen. Diejenige, der wir uns bedienten, war viel weicher, als das Türkisgestein, sie war auch weißer, hatte fast gar keine Adern, oder kleine blaue Tüpfelchen, solchergestalt hat ihr auch das Feuer keine merkliche blaue Farbe gegeben, sondern nur ihre Härte vermehret.

Die blaue Materie, so sich in den Zellen des Türkisgesteines befindet, und nachgehends den ganzen Stein färbet, ist ohne Zweifel eine mineralische Materie, aber ist es wohl eine einfache mineralische Materie, wie . . . (calbot), oder die Materie daraus man Lasurfarbe macht, und Zaffera, damit man dem Porcellane und Delftergute (fayence) die schönste blaue Farbe giebt? oder ist es eine metallische

Materie? Mit dieser Untersuchung habe ich nicht können zur Richtigkeit kommen; Es hat mir indessen geschienen, als ob die Materie, so unsere Türkisse färbet, von der, so die Persianischen färbt, unterschieden wäre.

Wenn man in unsern Türkisbergwerken von neuem arbeitete, und auf die Natur des Erdreichs, so daherum ist, aufmerksam wäre, würde man vielleicht entdecken, woher die mineralische Materie käme, die diese schöne blaue Farbe giebt, und die Unkosten, so man darauf wenden müßte, könnten leicht durch diese Entdeckung ersetzt werden. Deutschland weiß aus den Bergwerken Vortheil zu ziehen, die Zaffera und Asur geben, und die Bergwerke von eben diesen Materien, so sich bey Sainte Marie im Elsaß befinden, sind ebenfals ietzo Frankreich nicht unnütze.

Ich muthmassete anfangs, unsere Türkisse könnten vielleicht ihre Farbe vom Kupfer haben. Dieses Metall kann blau und grün färben, es macht die Solution vom Silber blaulicht, und färbt vermuthlich die Smaragden. Glaubwürdige Schriftsteller versichern, daß die Smaragden braune Streifen einer küpferichten Materie zurücklassen, wenn man sie auf dem Probiersteine streicht. Dieser Versuch hat mir indessen nie mit den Smaragden gelingen wollen, und ich habe ihn ebenfals vergebens mit den Türkissen unternommen.

Aber ich habe gesehen, daß man die Farbe unserer Türkisse erhöhen kann, wie man die Farbe der Corallen erhöhet; Von allen auflösenden Materien, so ich gebraucht, habe ich distillirten Weineßig am

besten

besten befunden. Wenn man in dergleichen Weinessig ein Stücke Türkis, das etwas dicke ist, hineinlegt, so werden seine Ecken in zwey bis drey Stunden weiß, und in zween bis drey Tagen bekömmt sein Obertheil, und fast auch das Innere des Steins, eben diese Farbe. Der Eßig greift auch den Stein ein wenig an, indem er die Farbe wegnimmt, es bedeckt den Stein allezeit eine Art von weißem Schaume, so aus den abgelöseten Theilchen bestehet. Citronensaft greift ebenfals dergleichen Steine an, aber er schwächt nur ihre Farbe, und was sich unter der Art vom Schaume, davon wir geredet haben, befindet, ist blau, wenn der Stein in dergleichen Saft gelegt worden.

Aqvafort und Aqvaregis sind nicht geschickt, die Farbe aus unsern Türkissen zu ziehen, sie lösen die ganze Substanz des Steines sehr geschwind auf, aber sie geben uns eine Art an die Hand, die Persischen Türkisse von den Französischen zu unterscheiden. Aqvafort wirkt nicht auf die Persischen, woraus folgt, daß diese beyden Steine, so ähnlich sie dem Ansehen sind, gleichwol eine ganz verschiedene Natur haben. Man würde indessen mit Unrecht eine Folge daraus ziehen, die nicht zum Vortheile der unsrigen wäre, und sie für weicher erklärte. Denn wenn das Aqvafort gleich so viel Gewalt über das Eisen hat, so vermag es doch nichts gegen das Wachs.

Aqvaregis wirkt auch auf verschiedene Art in beyderley Steinen; es löset die unsrigen gänzlich auf, und verwandelt die Persischen in eine Masse, so weißlichter, als der Türkis, aber deßwegen noch nicht

aller blauen Farbe beraubt ist. Sollte wohl unter der Farbe der Persischen Gold stecken? Wenigstens folgt daraus, daß sich eine Materie darunter befindet, die vom Aqvaregis angegriffen wird, aber daß dasselbe nicht anders gegen den Türkis wirken kann, als gegen eine Maße von Metall, so aus Gold und Silber vermischt ist.

Ueberhaupt haben diese Steine einen besondern Mangel, nemlich, daß ohne ein anders Auflösungsmittel, bloß durch die Länge der Zeit ihre Farbe sich verändert. Nach und nach fängt sie an ins Grüne zu fallen, sie wird alsdenn grünlicht, und endlich völlig grün, an statt daß die Farbe der andern Edelgesteine unveränderlich ist. Wenn die Türkisse grün geworden sind, haben sie gar keinen Werth mehr, man hat sich nicht vereinigt, sie mit dieser grünen Farbe zu schätzen. Wenn das Bläue unserer Steine dauerhafter wäre, als bey den Persischen, wie Berguin behauptet, so würde ihnen dieses einen Vorzug geben. Aber man kann davon durch Erfahrungen schwerlich versichert seyn, es gehören viel Jahre dazu; indessen scheint es, daß die Persischen mehr geneigt sind, grün zu werden. Wenn das Blaue von unsern Türkissen im destillirten Weineßig weiß wird, so wird es bey den Persischen grünlicht.

Man hat verschiedene Mittel versucht, die blaue Farbe denen wieder zu geben, so sie verlohren hatten, aber mit schlechtem Fortgange: Das beste Mittel ist eine zarte Schale von dem Steine abzuschleifen, und ihn von neuem zu poliren. Die Veränderung der Farbe fängt auf der Oberfläche an, die den Wirkungen der Luft am meisten ausgesetzt ist; oft dringet das

Grüne nicht tief hinein, alsdenn kann man dem Steine seine erste Schönheit wiedergeben, indem man ihn nur um was weniges kleiner macht. Die meisten andern Mittel, so von verschiedenen Schriftstellern vorgeschlagen werden, sind geschickter, die grüne Farbe des Türkisses in ein blasses Blau zu verwandeln, als ihm seine erste Schönheit wieder zu geben. Ich habe z. E. wie einige lehren, ein Stücke Persischen Türkis, das grün geworden war, in Aqvafort gethan. In 24 Stunden war das Grüne verschwunden, aber statt dessen ein so schwaches Blau gekommen, daß der Türkis eben so wenig blau, als grün, werth war.

Wir wollen den Türkissen wegen der Kräfte, so man ihnen zuschreibt, keinen Werth beylegen, ob wir wohl viel sehr schöne Sachen sagen könnten, weñ wir alles anführen wollen, was sonst sehr ansehnliche Schriftsteller davon erzählen. Sie versichern, daß der Türkis das Unglück auf sich ziehe, das seinem Besitzer begegnen sollte. **Boethius** glaubt, einen sehr überzeugenden Beweis davon anzuführen: Sein Pferd fiel von einer Höhe in einen hohlen Weg; sein Türkis zersprang: Welch ein Wunder für einen so weichen Stein! ihm selbst begegnete kein Uebels. **Worm** behauptet, daß ein Türkis ihm eben dergleichen Beystand geleistet hat, und daß seine Begebenheit mit des **Boethius** seiner so viel Aehnliches hat, daß er sich nicht unterstehet, sie zu erzählen, aus Furcht, man möchte ihm Schuld geben, er habe sie abgeschrieben. Man würde vielleicht lachen, wenn wir hinzu setzten, daß dieser Stein sich für Verehlichte nicht schickt, daß er an ihren Fingern zerspringt, ja daß er durch

die Veränderung seiner Farbe alle Veränderungen und Bewegungen bemerkt, die in dem Leibe desjenigen vorgehen, der ihn trägt, und daß er aus dieser Ursache keinen Platz unter den Edelgesteinen findet, die zum Putze des Frauenzimmers dienen, daß er sich nur in einem gewissen Alter für sie schickt. Solche Mährchen sind genug widerlegt, wenn man sie erzählt, vielleicht sollte man nicht einmal diese Art von Widerlegung gebraucht haben.

Erklärung der Figuren.

Die I. Fig. stellt ein Stück eines großen Zahns vor, so man seit kurzem aus den Gruben um Simore herum gebracht hat.

aaa bb, ist das, was mit dem Häutchen überzogen ist.

ccc bezeichnet den Ort, wo das Häutchen sich endiget, und die steinigte und mineralische Materie anfängt.

ddd, eee, ist die Gangart, worinnen der Zahn bricht,

ee der Ort, wo der Zahn zerbrochen ist,

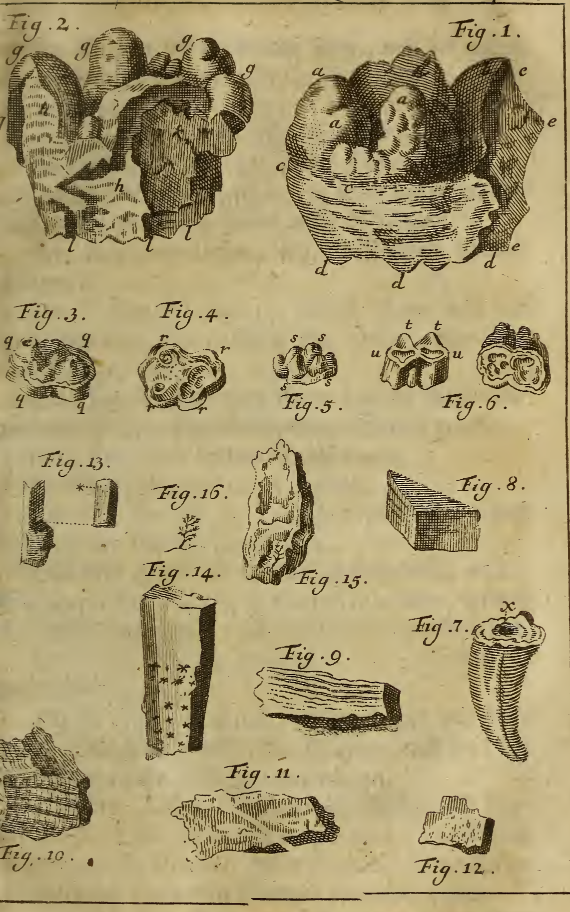
f Die Gangart.

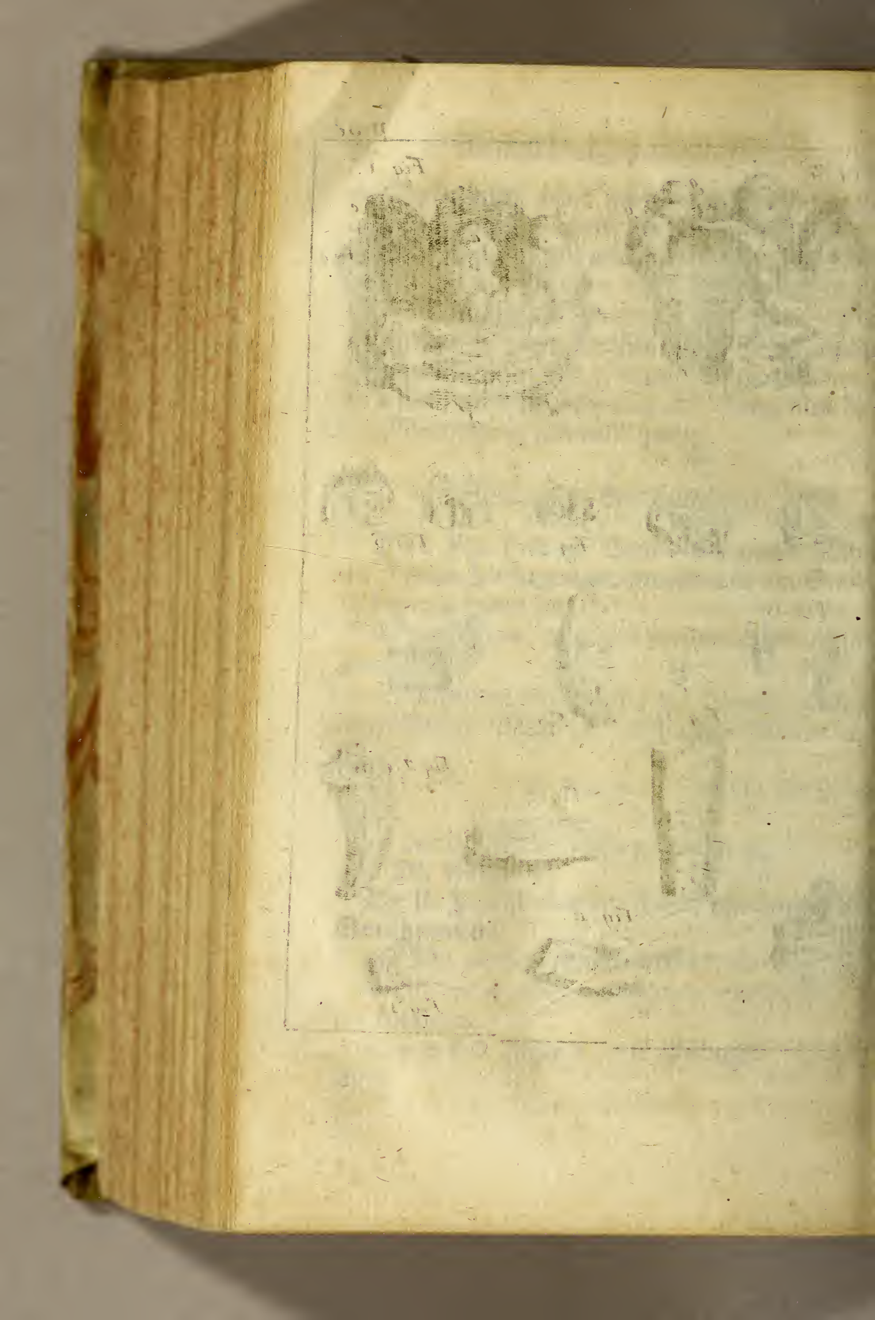
Die II. Fig. ist eben der Zahn, von der andern Seite betrachtet,

ggg was mit dem Häutchen bedeckt ist,

hh, ii, wo er gebrochen ist, und was die Gangart einnimmt.

Bey k sind Figuren, die Pflänzchen ähnlich sehen.


Fig. 1.
a
a
a
c
c
d
d
d
e
e
e
Fig. 2.
g
g
g
g
h
h
l
l
l
Fig. 3.
q
q
q
q
Fig. 4.
r
r
r
r
Fig. 5.
s
s
s
s
Fig. 6.
t
t
u
u
Fig. 7.
x
Fig. 8.
Fig. 9.
Fig. 10.
Fig. 11.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.
Fig. 16.



Die III. Fig. ist ein kleiner Zahn, von der ersten Art, so von der Seite, wo er gesehen wird, nur das Häutchen zeigt,

qqqq sind die vier Erhöhungen dieses Zahns.

Die IIII. Fig. ist eben dieser Zahn umgekehrt, und von der Seite angesehen, wo er an der Kinnlade hing. Er hat wenig mineralische Materie.

rrrr Die vier Löcher, wo die Nerven hineingiengen.

Die V. Fig. ist auch ein kleiner Zahn von der vorhergehenden Art, dessen vier Erhöhungen ssss aber spitziger sind.

Die Fig. VI. sind von einem kleinen Zahne der zweyten Art, von zwo verschiedenen Seiten gesehen,

t, t, sind seine beyden Erhöhungen,

uu die Höhlungen, wo er anfängt.

Die VII. Fig. ist ein Kegelförmiger Zahn, x das Loch, wo der Nerven hinein geht.

Die VIII Fig. ein Stück Türkisgestein, wo die Schichten oder Blätter, aus denen er bestehet, auf der Oberfläche erscheinen, ihre Richtung ist geradelinicht.

Die VIIII. Fig. ist ein Stück, wo die Schichten wellenförmig sind.

Die X. Fig. ein Stück, wo wagrechte und senkrechte Schichten einander durchkreuzen, und wo diese Schichten runde Röhrchen ausmachen.

Auf der XI. Fig. bezeichnen die Striche und Tüpfelchen die Stellung der schwarzen oder dunkelblauen Adern und Tüpfelchen, die wir als die Vorrathsbehältnisse der färbenden Materie angesehen haben.

Die XII. Fig. ist ein klein Theilchen von diesem Stücke vergrössert.

In der XIII. Fig. sind zwey Stücke, n u. p von einander abgesondert, zwischen welchen eine schwärzlichte Materie, wie kleine Sternchen bildete.

Die XIIII. Fig. ist das Stücke y nach dem Vergrösserungsglase abgezeichnet, die Sternchen kenntlicher zu zeigen.

Die XV. Fig. ist ein Stück Gestein, wo die schwarze Materie ein Pflänzchen vorstellt.

Auf der XV. Fig. wird eben dieses Pflänzchen besonders vorgestellt.

Die XVII. Fig. ist der Zahn, den Herr von Jussieu zu Lion abzeichnen lassen.

ll ist der Zahn,

mm, nn die Materie des Türkisses, so hier vielleicht ein Theil von der Kinnlade ist.

Die XVIII. Fig. Eben dieser Zahn von einer andern Seite betrachtet,

pp der knochigte Theil.

Der Maaßstab gehört zu den XVII. und XVIII. Figuren.

Die XVIIII. Fig. Der Ofen, worinnen die Türkisse gefärbet, werden perspectivisch vorgestellt.

A Die Oefnung, wodurch man die Materie hinein thut.

B, B Wo die Platte oder der Boden des Ofens anfängt.

CC Die Wölbung.

D Die Oeffnung, wodurch man Holz hinein thut.

E Eine Art von Fenster, wodurch man in den Ofen sieht, und das allzuwiderspenstige Gestein hinein thut.

g. 17.

5. pou.

n

n

m

l

l

2. pou.

6... pou......... 6... Ligne.

4. pou.

Fig. 18.

p

1 2 3 4 5 6 pouces.

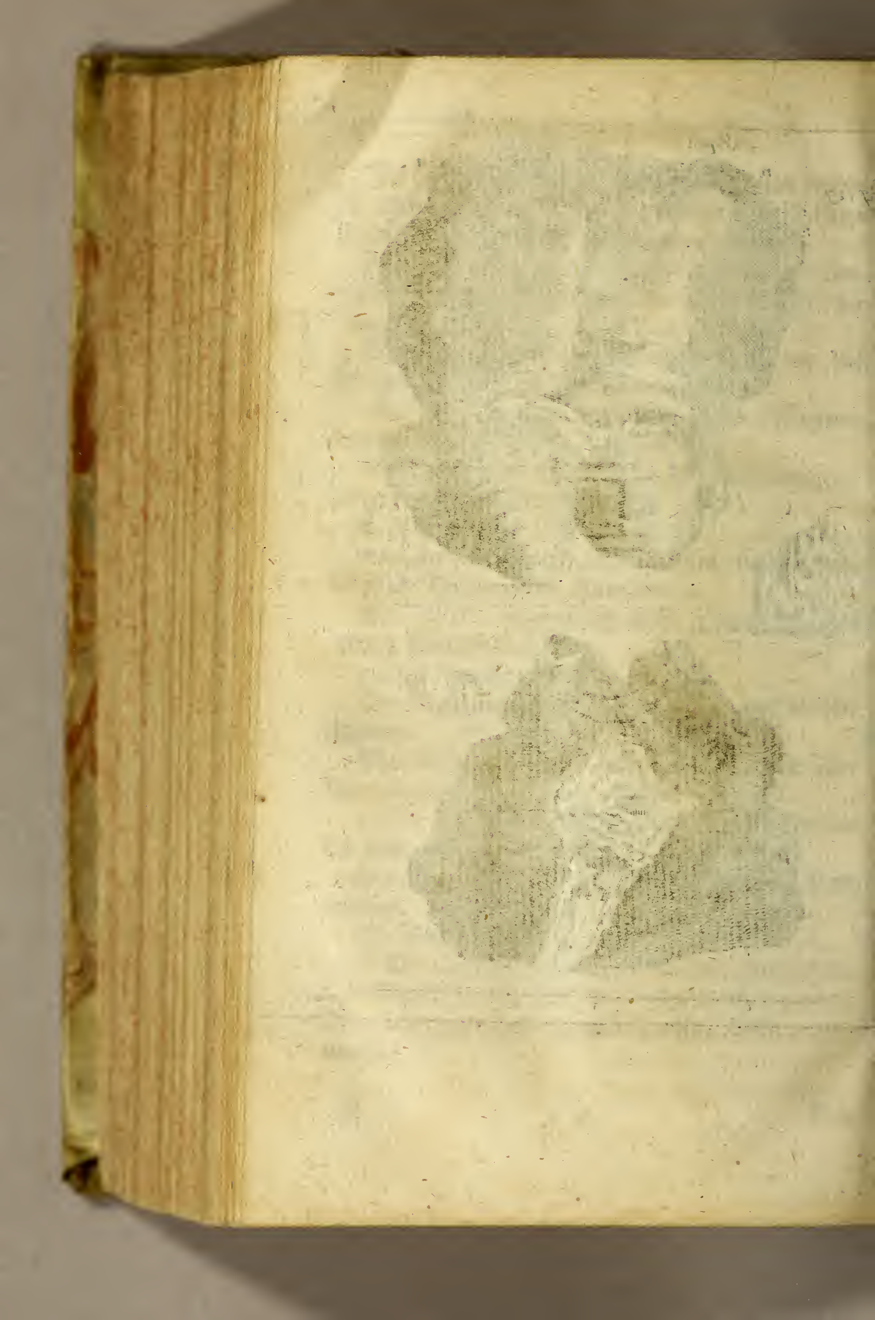
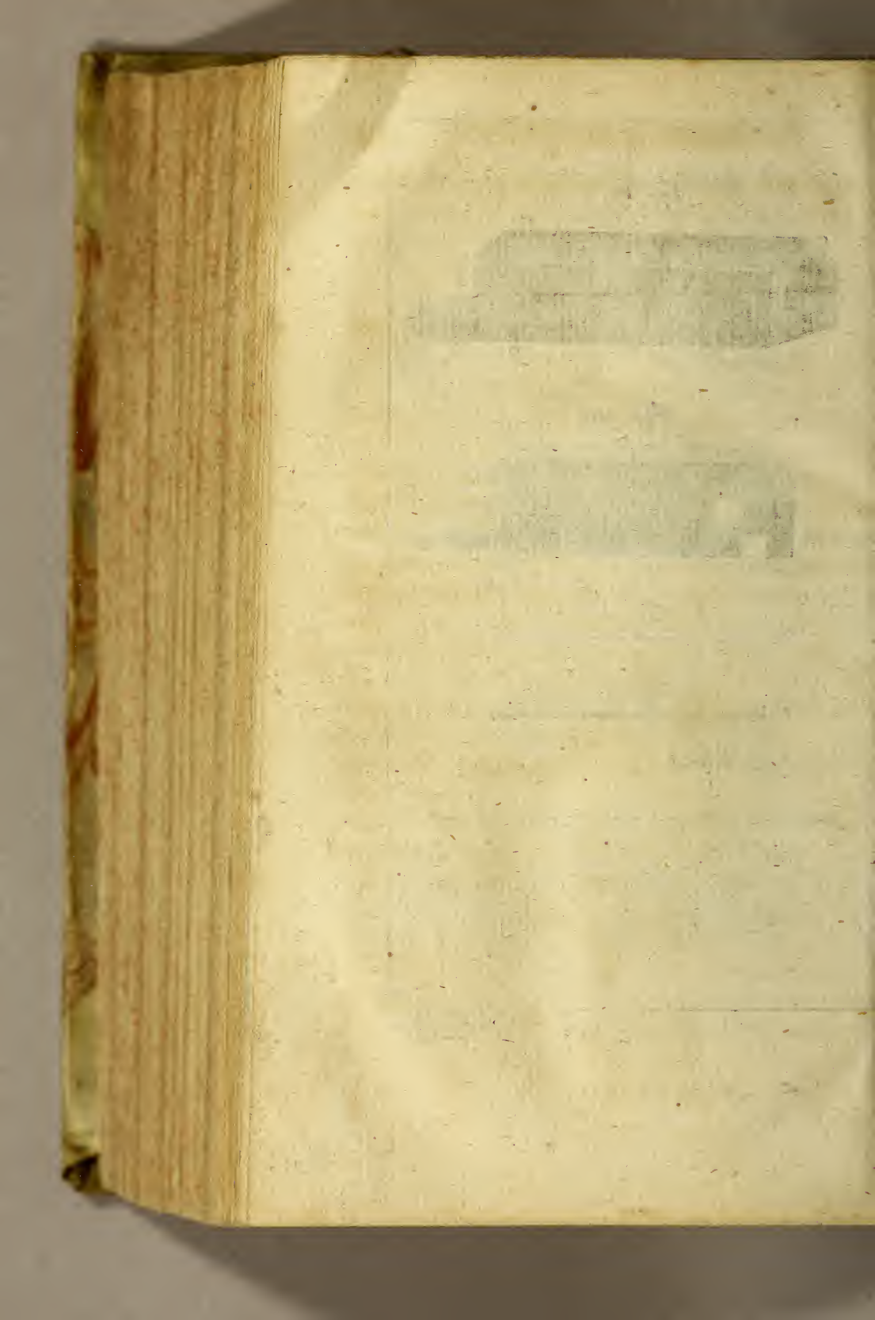



Fig. 19.
C
C
D
Fig. 20.
F
Fig. 22.
Fig. 23.
Fig. 21.



Die XX. Fig. Der Durchschnitt eben dieses Ofens.

F Seine Oeffnung.

GG Die Platte.

HH Der Ort, wo sie aufhört.

II Ein kleiner Sims, der die Flamme nöthiget, sich zu erheben.

K Der Ort, wo man das Holz hinein thut.

Die XXI. Fig. Der Pantoffel, in den man das Gestein thut.

Die XXII. Fig. Die Gabel, so dienet, die Pantoffeln in den Ofen zu schieben und heraus zu ziehen.

Die XXIII. Fig. eine kleine Schaufel, damit man kleine Stückchen aus den Muffeln nimmt, um zu untersuchen, ob sie sich gefärbet haben.



* * * * * * * * * * * * * * * * * * * *

II.

Chymische Theorie
Von dem Färben der Zeuge

Erstes Stück,

von Herrn Hellot.

Aus dem 1740 Jahre der Abhandlungen der parisischen Akademie, den 25 Jun. 1740.

Es ist bekannt, daß sich die Kunst zu färben in den Händen verschiedener Arbeitsleute befindet, und daß in den vornehmsten Städten Frankreichs Farben sind, die nur schlecht färben (teindre en petit teint), andere, die gut färben dürfen (teindre en bon teint); und daß von den einen gewisse Materialien dürfen gebraucht werden, die den andern nicht erlaubt sind. Herr Colbert, dem Frankreich die Einrichtung seiner vornehmsten Manufacturen schuldig ist, hat diese Vorsichtigkeit für nöthig gehalten. Die Vorschrift, so seinen Namen führt, und 1699 herausgekommen, ist eine lange Zeit beobachtet worden, und während derselben hat die französische Handlung mit den Auswärtigen, was die Zeuge betrifft, nicht das geringste von ihren Vorzügen verlohren. Endlich aber haben sich so viel Misbräuche, es sey nun bey Verfertigung oder beym Färben der Zeuge eingeschlichen, daß die Nachbarn Frankreichs sich

dieser Gelegenheit bedient, und eine vortheilhafte Handlung nach Italien, nach der Levante und anderwerts hin angelegt haben, wohin ihre Waaren sonst wegen des Ansehens, in dem die französischen stunden, nicht kommen durften. Sie würden solchergestalt unsere Handlung mit Fremden völlig niedergerichtet haben, wo die Regierung diesem Verluste der öffentlichen Einkünfte nicht zuvor gekommen wäre. Es ist eine scharfe Beobachtung der vormaligen Vorschriften anbefohlen worden, und man hat neue Einrichtungen gemacht, den Uebeln abzuhelfen, die man nicht voraus gesehen hatte. Einige Artikel der Verordnung von 1669, so nur die Farben betrafen, schienen schwer zu beobachten, und die Arbeiter fanden allezeit wahrscheinliche Ursachen, sie bey Seite zu setzen: Man glaubte deswegen, es sey nöthig, verschiedene Versuche zu wiederholen, die man das erstemal zum Grunde derselben gelegt hatte. Man wollte sich auch von der Dauerhaftigkeit der seit dem neuentdeckten Farben versichern, und das Mittel finden, sie in wollen, leinen, baumwollen und seiden Zeug auf einerley Art zu bringen.

Der Künstler, der ordentlich nur mit den Händen, und wie er es gewohnt ist, arbeitet, war nicht geschickt, diese Absicht der Regierung zu erreichen: Man brauchte einen Naturforscher, der so wohl arbeiten als überlegen konnte, und hoffte ihn in dieser Gesellschaft zu finden, deren Bemühung so wohl auf die Verbesserung der Künste, als auf die Entdeckungen in Wissenschaften, abzielet. Herr du Fay ward erwählt.

Er hat acht Jahre zu dieser Arbeit angewandt, und seit dem sechsten besaß er eine Sammlung sicherer Erfahrungen, die vollständig genug war, daraus die vornehmsten Artikel einer neuen Verordnung, so im Jenner 1737 erschien, herzuleiten.

Alles, was den Arbeiter zwingt, alles, was auf eine Zeitlang seinen täglichen Gewinn vermindert, auf den er die Hoffnung, jähling reich zu werden, gründet, erregt seine Klagen. Entweder er will, oder er kann es nicht verstehen, daß dasjenige, was diesen Reichthum eine kurze Zeit zurückhält, ihm solchen nach einer geringen Anzahl Jahre desto sicherer verschaft. Daher hat die neue Verordnung viel Widersetzung und Klagen bey einigen Arbeitern verursacht. Die Regierung hat nicht für gut befunden, durch ihr Ansehen die Ausübung des Befohlnen, ohne Absicht auf diese Widersprüche zu erhalten. Sie hat ihrer Liebe zur Billigkeit für gemäß gehalten, nochmals zu untersuchen, wie weit diese Klagen gegründet sind, ob die Versuche, über die man sich beschwerte, im Großen nicht angiengen, oder wenigstens nicht Unkosten erforderten, die den Preis der Zeuge, so man nach der neuen Verordnung gefärbt hätte, stark vermehren würden.

Wenig Personen würden im Stande gewesen seyn, des Herrn du Fay Arbeit fortzusetzen, und sie zur ungezweifelten Sicherheit zu bringen. Aber der Tod hat ihn an Endigung derselben gehindert. Man hat ohne Zweifel gar zu vortheilhaft von mir geurtheilt, daß ich unter die Zahl derer, so man ihm nachzufolgen verordnete, könnte gewählet werden, und wenn ich mich entschlossen habe, zu versuchen, wie

weit

weit ich die Absichten der Regierung erfüllen könne, so ist es nur in der Hoffnung auf die Beyhülfe und den Rath einer Gesellschaft geschehen, die mich besser, als eine iede andere, bey dieser Arbeit anführen kann. Ich will ihr also den Grundriß, den ich mir davon gemacht habe, vorlegen, und eine Probe von der Methode, die ich in meinen Versuchen beobachtet, zeigen.

Die Färbekunst hat die Absicht, das Gesichte durch eine Mannigfaltigkeit schöner Farben zu ergötzen. Der Färber sucht Farben zu haben, so fast nichts kosten. Die Regierung verlangt, daß sie dauerhaft seyn, und die Materialien, so man dazu nimmt, die Zeuge nicht mürber machen sollen. Also zieht der Arbeiter die Materialien vor, die das wenigste kosten, und sich am leichtesten verarbeiten lassen, vielleicht auch noch, deren Farbe am wenigsten dauert. Diesem hat man durch die Artickel von der Verordnung zuvorkommen wollen, so die Materialien der guten und schlechten Farben bestimmen.

Ueberhaupt glaube ich, daß das ganze unsichtbare Mechanische der Farben auf folgendes kann gebracht werden:

Die Zwischenräumchen des Körpers, den man färben will, zu erweitern, daselbst Theilchen einer fremden Materie hinein zu bringen, und solche darinnen zu behalten, das wird die gute Farbe seyn.

Fremde Materien nur auf die Oberfläche der Körper, oder in Zwischenräumchen, die nicht die erforderliche Weite sie zu behalten haben, zu legen, wird die schlechte oder falsche Farbe seyn, weil der geringste Stoß die Farbentheilchen, die nicht feste genug hinein gedrungen sind, absondern wird.

Durch

Durch nachfolgende Erfahrungen werde ich zeigen, daß außer der gehörigen Weite der Zwischenräumchen eines Körpers, den man färben will, auch noch erfordert wird, daß diese Körper mit einer Art Leim überzogen sind, den das Regenwasser und die Sonnenstrahlen nicht verändern können, und daß man genöthigt ist, zarte und grobe Theile der Farben von verschiedenen Graden zuzugeben, von denen die erstern die gute, und die letztern die schlechte Farbe geben werden. Was ich hier voraus setze, wird, meinen Gedanken nach, in gegenwärtiger Abhandlung, und denen, so noch folgen sollen, erwiesen werden.

Von der blauen Farbe.

Das Blaue ist eine von den fünf Farben, so die Färber ursprüngliche nennen, weil sie der Grund von allen denen sind, so man auf die Zeuge bringen kann, sie mögen seyn, von was für einer Art sie wollen. Es ist auch die Farbe, so am schwersten zu bereiten scheint. Außer daß sie selbst allein auf Wolle, Leinen, Baumwolle und Seide gebracht wird, dient sie auch, zusammengesetzte Farben zu machen, wie die verschiedenen Arten von Grün sind, wenn man Gelb, oder die Purpur- und Violetfarben, wenn man roth dazu setzt, die Oliven und andere mättere Farben, wenn man sich der Materialien bedient, die das Falbe und Schwarze machen.

Die umständliche Erzählung von allem, was die Ausübung hiebey betrifft, gehören für den Färber, und es wird in dieser Abhandlung nichts davon erwähnt. Ich behalte sie einem andern Werke vor,

das bekannt gemacht werden soll, wenn es wird für dienlich befunden werden, eine vollständige Abhandlung der Färbekunst heraus zu geben.

Weil das Blaue, so den Gegenstand gegenwärtigen Aufsatzes ausmacht, eine Farbe ist, der man beym Färben nicht entbehren kann, und viel Aufmerksamkeit bey ihrer Zubereitung erfordert, habe ich davon die mir aufgetragene Arbeit anfangen wollen, indem ich glaubte, wenn die Untersuchung, wie sie zubereitet wird, und was sie für Wirkungen hat, einmal wohl ausgearbeitet wäre, so würde mir dieses viel Licht wegen der andern färbenden Materien geben, deren man sich bisher bedient hat, oder noch bedienen möchte, sowol was diese einfache Farbe, als die vier übrigen, die Rothe, Gelbe, Falbe und Schwarze betrifft.

Diese Farbe, die hier nicht weiter als in Absicht auf ihren Nutzen beym Färben der Zeuge betrachtet wird, ist bisher nur aus dem Pflanzenreiche genommen worden, und es scheinet nicht, daß man bey dieser Kunst die andern Arten von Blau, deren sich die Mahler bedienen, gebrauchen könne. Dieses sind alles metallische, mineralische oder glasachtige Materien, die, ohne ihre Farbe zu verlieren, nicht in so kleine Theilchen zertheilet werden können, daß solche in dem salzigten Wasser hängen blieben, welches die Fibern des Stoffes der Zeuge, er mag aus dem Pflanzen- oder Thierreiche genommen seyn, durchdringen soll.

Uns sind zwo Pflanzen bekannt, die nach einer Zubereitung die blaue Farbe geben. Eine ist das Waidkraut, Isatis oder Glastum, so in Langvedock Pa-

stel und in der Normandie Voueole genannt wird, an welchen Orten man es bauet und zubereitet. Ich werde davon in einem andern Aufsatze reden, weil ich noch nicht Gelegenheit gehabt habe, es gehöriger maßen zu untersuchen.

Das Andere ist das Anil *, so in beyden Indien wächst, und daselbst zubereitet und unter dem Namen des Indigo nach Europa geschickt wird.

Bey Zubereitung dieser letzten Pflanze hat man die Absicht, die färbende Theile derselben von den übrigen unnützen abzusondern. Diese färbenden Theile sind ein wichtiger Gegenstand der Handlung bey den französischen und spanischen Colonien in Amerika, wo man uns den meisten Indigo herbringt, der in Frankreich verbraucht wird. Ostindien liefert uns nur sehr wenig.

Die, so das Anil bauen und zubereiten, haben drey gemauerte Tröge, die Stufenweise einer über dem andern stehen. Sie füllen den ersten oder höchsten mit Wasser an, und thun die Pflanze ganz, so wie sie solche eingesammlet haben, hinein, mit ihren Stengeln, Schalen, Blättern und Blumen. Wie diese Pflanze nur in heißen Ländern kann gezogen werden, so erregt die Hitze bald eine Gährung. Das Wasser, darinnen die Pflanze liegt, erhitzt sich in einigen Stunden, wallet, verdickt sich, und erhält eine blaue Farbe, so ins Violet fällt. Wenn man nach dieser starken Gährung bemerkt, daß das Wasser alle färbende Theil-

* Herrn Marchants Beschreibung und Abbildung dieses Gesträuches steht in den Schriften der Akad. von 1718. 114 S. der holl. Aufl.

Theilchen in sich genommen hat, und nur der unnütze Leichnam der Pflanze oben schwimmt, öffnet man den Hahn dieses ersten Troges, den man den Brühtrog (la Trempoire) nennet, und läßt das Wasser, so mit allen färbenden Theilchen geschwängert ist, in den zweyten nächst darunter laufen. Man heißt diesen den Rührtrog, (la Baterie) weil man darein das Wasser mit einer Maschine mit Schaufeln durchrühret, um die allzusehr zerstreueten Theilchen dichter zusammen zu bringen, und zu machen, daß sie sich auf den Boden setzen, bis das oben bleibende Wasser so klar ist, wie gemeines. Alsdann öffnet man die Hähne, die fast unten an den Wänden dieses Troges sind, um dieses unnütze Wasser bis auf 2 oder 3 Zoll über der Fläche der gesetzten Farbentheilchen ablaufen zu lassen. Nachgehends werden die andern Hähne am Boden dieses Troges geöffnet, durch welche aller dieser Farbensaft, in den dritten Trog, so der Ruhetrog (le Reposoir) heißt, herunter läuft. Auf dieses Boden setzt sich der Indig von neuem und trocknet, indem alles Wasser, das bey ihm befindlich war, abdunstet. Von da nimmt man ihn, Klumpen oder Tafeln daraus zu machen.

Dieser Saft ist viel reicher an Farbentheilchen, als der Pastel oder Vouede, und aus Versuchen, so in des Herrn du Fay Nachrichten erzehlt werden, erhellet, daß ein Pfund Indigo mehr blau liefert als 12 bis 13 Pf. des besten Pastel.

Damit der Indigo, wie man ihn uns aus America schickt, auf die Zeuge oder die Leinwand die färbenden Theilchen ablege, deren der Färber bey seiner Kunst vonnöthen hat, läßt man ihn auf verschiedene Arten, die sich aber auf dreye bringen lassen, sich

in Wasser auflösen. Dieses geschiehet mit kalten oder mit warmen Wasser, und man nennet solches Cuves d' Inde oder Cuves de bleu. Des kalten Wassers bedient man sich zu leinenen und baumwollenen Zeugen, und des warmen zu wollenen, und anderen Materien, so von Thieren genommen sind.

Bey dem Aufgießen kalten Wassers thut man Potasche, ungelöschten Kalk, Kupfervitriol, Färberröthe und Kleyen dazu.

Wenn man warme Feuchtigkeiten gebraucht, so dient entweder Wasser oder Urin. Beym Wasser thut man dürre gebrannte Weinhefen (cendres gravelées) und ein wenig Färberröthe, beym Urin aber Alaun und rohen Weinstein zum Indigo. Beyde Arten von diesen Infusionen, die zu wollenen Zeugen bestimmet sind, haben eine ziemlich starke Wärme nöthig, wo man verlangt, daß die Wolle eine feste Farbe bekommen soll, die der Luft und den Proben widerstehet, so in einer auf Befehl der Regierung 1733 bekannt gemachten Verordnung vorgeschrieben sind.

Ich habe selbst diese drey Infusionen im kleinen in crystallenen Gefäßen gemacht, die ich ins helle Tagelicht setzte, um zu sehen, was vorgienge, ehe sich die Infusion färbte, d. i. ehe sie unter dem blauen Schaume, der oben schwimmt, grün würde. Dieser Umstand ist unumgänglich nothwendig, und ohne selbigen würde der Zeug keine gute Farbe bekommen, sondern seine Farbe bey den geringsten Proben gänzlich verlieren.

Ich will die kalte Infusion beschreiben, weil bey derselben die Veränderungen am merklichsten sind, und das, was bey den andern geschieht, im Hauptwerke nicht unterschieden ist.

Ich

Ich habe vier Maaß (pintes) Wasser in ein gläsern Gefäß gethan, das acht Maaß faßte. Darinne habe ich 3 Unzen grünen Vitriol aufgelöset, so das Wasser gelb gefärbt hat. Drey Unzen Potasche habe ich in einer zulänglichen Menge Wasser besonders auflösen lassen, und wie solches völlig geschehen war, darinnen drey Unzen wohl kleingemachten Indigo von St. Domingo, drey Stunden lang über einem sehr gelinden Feuer digeriren lassen. Er qvolle darinnen auf, und erhob sich vom Boden dieses alkalischen Saftes, mit dem er eine Art dicken Syrup ausmachte, so aber noch blau blieb, zum Merkmahle, daß der Indigo nur zertheilt, nicht gänzlich aufgelöst war. Denn weil alle Feuchtigkeit, die von etwas, das aus dem Pflanzenreiche herkömmt, blau gefärbet worden, durch Zusatz eines trockenen oder aufgelösten, flüchtigen oder beständigen alkalischen Salzes grün wird, so sollte dieses vorerwähnter Solution ebenfalls wiederfahren seyn. Darum begreift man, warum der Indigo einem Zeuge keine dauerhafte blaue Farbe giebt, wenn seine Infusion nicht grün ist. Die Auflösung ist allerdings nicht vollkommen geschehen, und das Alkali wirkt nicht, als so zu reden, in die ersten elementarischen Theilchen, wie z. E. bey dem Veilchen-Safte, der eine vollkommene Auflösung von den färbenden Theilchen dieser Blume ist, und vom Alkali bey der ersten Berührung grün wird.

Ich habe diesen dicken blauen Saft in die Solution vom Vitriol gegossen, das Mengsel nachgehends mit einem Spatel wohl durch einander gerüh-

ret, und darauf 3 Unzen an der Luft gelöschten Kalk dazu gethan. Bey warmen Wetter bekommen diese kalten Infusionen ihre Farbe innerhalb drey Stunden, aber wie ich diesen Versuch machte, stand das Thermometer 4 Grad unter dem Gefrieren, und es währte also 4 Tage, ehe diese Infusion sich grün färbte, daher ich destomehr Zeit hatte, alle dabey vorgehende Veränderungen abzuwarten. Die Gährung, so in ieder vitriolischen Feuchtigkeit entsteht, in die man ein Alkali und eine absorbirende Erde gethan hat, gieng in meinem Gefäße so langsam vor, daß nur wenig Schaum oder Luftblasen auf der Oberfläche erschienen, ob ich wohl das Mengsel den Tag sieben bis acht mal unter einander schüttelte.

Bey iedem Schütteln habe ich den andern Tag bemerkt, daß dasjenige, was den ersten Tag zu Boden gefallen, das Eisen des Vitriols gewesen, welches das Alkali der Potasche präcipitirt hatte, sich mit dem sauren Safte zu vereinigen. Bey dieser kalten Infusion des Indigo also, macht man einen Tartarum vitriolatum nach des **Tachenius** Art, an statt, daß man bey der gewöhnlichen Art dieses mittlere Salz zu verfertigen, sauren Vitriolgeist auf ein Alkali aus dem Pflanzenreiche, z. E. Weinsteinsalz oder Potasche, gießt. Hier folgt noch ein Umstand, der unvermerkt zur **Theorie der guten Farbe** führt, ich bitte ihn in Gedanken zu behalten, weil ich ihn in der Folge dieser Abhandlung gebrauchen werde.

Nachdem das Eisen präcipitirt ist, sieht man die Erde des Kalkes sich senken. Man erkennt sie leicht an ihrer weißen Farbe, welche sie nur alsdenn verliert,

verliert, und eine unkentlichere annimmt, wenn die färbenden Theilchen des Indigo genugsam befreyet sind. Endlich setzt sich über diese weiße Erde der Saft des Indigo, so sich nach und nach dergestalt verdünnet, daß diese Materie, so die ersten Tage nur einen oder zweene Zoll hoch über den präcipitirten Kalk einnahm, sich unvermerkt fast bis auf einen halben Zoll an die Oberfläche des ganzen flüßigen Wesens erhebt, welches dadurch so undurchsichtig wird, daß man nichts mehr darinnen unterscheiden kann.

Diese Verdünnung des Indigo, die in der Kälte langsam, bey warmen Wetter schnell zugeht, und sich im Winter beschleunigen läßt, wenn man der Feuchtigkeit eine Wärme von 15 bis 18 Grad giebt, beweist, daß in dem Mengsel wirklich eine Gährung vorgehet, so die Theilchen des Indigo aufschließet, und sie ungemein zart zertheilet. Da ihre Oberflächen solchergestalt fast unendlich vermehrt werden, breiten sie sich desto gleichförmiger durch die Feuchtigkeit aus, und machen solche dadurch geschickt, sie auf das, was man zum Färben hinein tunkt, mit der erforderten Einförmigkeit abzulegen. Vor dieser vollkommenen Zertheilung macht die Infusion des Indigo nur blaue Flecken auf die Zeuge, die sich oft durch bloßes kochendes Wasser wegnehmen lassen.

Wenn diese Präcipitation gählinge und in wenig Stunden geschieht, es sey nun, daß die Luft warm genug ist, oder daß man ein wenig Feuer unter das Gefäße bringt, erscheint auf der Oberfläche sehr viel blauer Schaum, den die Färber Fleurée nennen, und ein meist sehr zartes Häutchen, auf dem sich glän-

 zende

zende Stellen (reflets) befinden, so sie Kupfer (cuivreux) heissen, weil man darauf die Regenbogenfarben, besonders gelb uñd roth sieht. Dieses ist indeß dem Indigo nicht eigen, und man sieht solche glänzende Stellen auf allen Mengseln, die im Gähren begriffen sind, besonders in denen, so viel fette Theilchen mit Salz vermischt enthalten. Der Urin, die Seife, und verschiedene andere Körper zeigen beym Gähren eben die Erscheinungen.

Dieser Schaum von der Infusion des Indigo sieht blau aus, weil er von der obern Luft berührt wird. Wenn man aber etwas weniges von der Feuchtigkeit darunter mit einem Löffel nimmt, wird man solches, nachdem es weniger, oder mehr voll färbender Theilchen, mehr oder weniger grün finden. In der Folge dieser Abhandlung wird sich der Grund von solchem Unterschiede entdecken, oder wenigstens eine wahrscheinliche Ursache von dieser Veränderung geben lassen, die zum glücklichen Fortgange des Verfahrens, das ich beschreibe, unumgänglich erfodert wird.

Wenn die Infusion in diesem Zustande ist, kann man die Leinwand, die Baumwolle, daraus gewebte Zeuge, damit färben und sie erhalten eine dauerhafte Farbe, die ihnen bleibt, wenn sie auch gleich eine gehörige Zeit in einer kochenden Solution von Seife gelegen haben. Diese Probe zieht man allen andern vor, weil die baumwollenen und leinenen Zeuge mit Seife gewaschen werden.

Obgleich der grüne Theil von der Infusion des Indigo unter dem Schaume, ohne weitern Zusatz eine feste Farbe geben kan, so thun doch die Färber, die sich dieser In=

Infusion bedienen, noch Färberröthe und Kleyen dazu, die sie in Wasser ausgesotten, und dasselbe durchgeseigt haben, welches sie ein Brevet nennen. Sie sagen, die Färberröthe würde dazu gethan, die Farbe des Indigo fester zu machen, weil diese Wurzel eine so feste Farbe giebt, daß sie fast allen Proben widersteht. Die Kleyen kommen dazu, das Wasser gelinder zu machen; denn solches enthält ihrer Meinung nach fast allezeit Theilchen eines sauren Salzes, die man schwächen muß.

Dieses ist eine Folge des alten Vorurtheils, das man zu Herrn Colberts Zeiten gegen den Indigo hatte. Dieser Minister konnte nur nach den Erfahrungen sprechen, bey welchen ihm seine große Verrichtungen nicht vergönneten gegenwärtig zu seyn, und er verbot daher in der Verordnung 1669, den Indigo allein zu gebrauchen. Aber seit dem hat man durch neue Proben, so unter Herrn du Fay Aufsicht gemacht worden, erkannt, daß die Farbe des Indigo so dauerhaft ist, als man solche verlangen kann, und daher hat die neue Verordnung von 1737 den Färbern frey gelassen, sie alleine oder mit dem Pastel vermengt zu gebrauchen. Wenn man also noch fortfährt, sich der Färberröthe beym Indig zu bedienen, so geschiehet es vornehmlich deswegen, weil diese Wurzel ein ziemlich dunkeles Roth giebt, so in der Vermischung mit dem Blauen des Indigo eine Farbe erzeugt, die sich dem Violet nähert, und ihm eine schönere Schattirung giebt.

Die Kleyen dienen nicht so sehr, das vorgegebene saure Salz zu schwächen, als eine gewisse Menge klebrichter Materie durchs Wasser auszubreiten. Die

kleine Menge Mehl, so darinnen bleibt, vermengt sich mit der Feuchtigkeit der Infusion, und vermindert dadurch ein wenig ihre zu große Flüßigkeit, daß folglich die darinne hängenden färbenden Theilchen sich nicht so geschwinde senken, als sie in einem flüßigen Wesen thun würden, das nicht einen gewissen Grad der Verdickung erhalten hätte.

Ohngeachtet dieses durch die Feuchtigkeit ausgetheilten zähen Wesens, welches sowol von den Kleyen als von der Röthe, die auch etwas klebrichtes hat, herrühret, so fallen doch die färbenden Theilchen sicherlich zu Boden, wenn man die Feuchtigkeit einige Tage nicht rührt. Die obere Feuchtigkeit giebt alsdenn den Sachen, so man hinein tunkt, nur eine schwache Farbe, und wenn man solche stärker haben will, muß man das Mengsel wieder umrühren, und nachgehends eine oder ein paar Stunden ruhen lassen, damit das Eisen des Vitriols und die groben Theile des Kalkes sich vom neuen vermöge ihrer Schwere senken. Wenn sich sonst diese unnützen Theile unter die färbenden mengten, würden sie dieser Farbe verändern, und auf das, was man färben will, eine Materie ablegen, die nicht feste anhängt, und nachdem sie trocken geworden, den Zeug staubicht machte. Auch würde ieder solcher Theil einen Platz wegnehmen, wo man einen wirklich färbenden Theil hätte hinbringen, und mit dem Zeuge genau verbinden können.

Um ietzo nichts in dem Verfahren der Färber, und dem, das Herr du Fay beobachtet hat, zu verändern, habe ich gleiche Theile, klein geriebene Röthe und Kleyen in so viel Wasser sieden lassen, als mein Gefäße zu erfüllen nöthig war.

Die-

Dieses ausgekochte habe ich durch Leinwand gedruckt, darauf diese Feuchtigkeit, so noch sehr warm und blutroth war, in die Infusion vom Indigo gethan, alles durch einander gerührt, und nach zwo Stunden die Infusion grün, und folglich zum Färben geschickt, befunden, welche in der That Baumwolle mit einem dauerhaften Blau gefärbt hat, das aber etwas lebhafter war, als zuvor, ehe ich das Rothe der Röthe dazu gethan.

Wir wollen ietzo untersuchen, was die besondere Ursache von der Dauerhaftigkeit dieser Farbe seyn mag. Vielleicht wird die Festigkeit aller übrigen eben darauf ankommen, denn es erhellet im voraus aus oben beschriebenen Erfahrungen, daß diese Festigkeit auf die Wahl der Salze, so man den Decoctionen der färbenden Ingredientien beysetzt, ankömmt. Wenn man nebst den Folgerungen, die ich aus der Wahl dieser Salze, ihrer Natur und ihren Eigenschaften ziehen werde, zugiebt, daß die färbenden Theilchen zärter oder gröber seyn können, (welches man billiger Weise nicht leugnen kann,) so scheinet es, daß die Theorie dieser Kunst bekannt seyn wird, ohne ungewisse Ursachen voraus zu setzen.

Man begreift leichte, daß die Salze, so man der Infusion des Indig zusetzt, sowol die natürlichen Zwischenräumchen der Sachen, so man färben will, aufschließen, als auch die färbenden Theilchen des Saftes frey machen. Bey den andern Zubereitungen zu Farben, die Gelb, Roth, u. s. f. geben, (ich nehme die Scharlachfarbe aus, die eine besondere Erklärung erfordert,) bereitet man die Wolle sogleich anfangs in einer Solution von Salzen, so die Fär-

der den Bouillon nennen, und gebraucht dazu ordentlich rohen Weinstein und Alaun. Nach einer gewissen Zeit nimmt man die Wolle heraus, drückt solche nur leicht aus, und wickelt sie in einen Sack ein, sie an einem kühlen Orte feuchte zu behalten, damit die salzigte Feuchtigkeit, die darinnen hängen geblieben, darauf wirken, und sie zur Annehmung der Farbe zubereiten könne. Sie nachgehends zu färben, tunkt man sie noch naß in eine siedende Decoction rother oder gelber Ingredientien, ohne diese Vorbereitung, ohne den Zusatz dieser Salze würden die Farben nicht dauerhaft seyn. Die beissenden Salze haben also die Zwischenräumchen, so von Natur in den Fasern der Wolle waren, erweitern, und vielleicht neue darinnen öffnen müssen, die Theilchen der färbenden Materien daselbst aufzubehalten. Das Sieden der Infusion treibt diese Theilchen mit wiederholten Stössen hinein, die Zwischenräumchen, so durch die Salze schon erweitert worden, vergrößern sich durch die Wärme des kochenden Wassers noch mehr, und ziehen sich nachgehends durch die äußere Kälte zusammen, wenn man die gefärbte Sachen vom Kessel wegnimmt, an die Luft bringt, und in kaltes Wasser tunkt. So wird also das färbende Theilchen in den Zwischenräumchen oder Spalten des gefärbten Körpers durch die Federkraft seiner Fibern, die sich wieder in ihren ersten Zustand gesetzt haben, erhalten.

Nimmt man außer dieser Federkraft der Fibern noch an, daß die innern Wände ihrer Höhlungen noch mit dem salzigten Safte, in dem man die Wolle erst eingeweicht, überzogen worden, so ist dieses

als

als ein neues Mittel zur Zurückhaltung des färbenden Theilchens anzusehen. Denn dieses färbende Theilchen drang zu einer Zeit in den Zwischenraum, da der salzigte Ueberzug der Wände noch flüßig war, und wie solcher durch die Kälte erstarrt ist, so wird nun das färbende Theilchen außer vorerwehnter Federkraft, auch von dem verhärteten und crystallisirten Ueberzuge zurückgehalten, der als eine Art Leim es nicht leichte von sich läßt. Ich nehme es nicht ohne Grund an, daß die Wände des Zwischenräumchens einen solchen salzigten Ueberzug haben. Er ist so nothwendig, daß die zu färbende Sache zwar die Farbe der Infusion, aber nicht dauerhaft, erhält, wenn man die Salze, ehe sie in die Infusion kam, mit heißen Wasser abgespült hat, da Gegentheils die Farbe allen Proben widerstehet, wenn man die Sache, so gefärbt werden soll, mit allem Salze, so sie hat, in sich behalten können, in die Infusion bringt.

Ist über dieß das färbende Theilchen so zarte, daß die kleine Spitze desselben, die am Eingange des Zwischenräumchens sichtbar bleibt, und ohne welche die Sache nicht würde gefärbt scheinen, mit eben dem salzigten Wesen, wie mit einer sehr zarten Schale durchsichtigen Crystalls kann überzogen werden, so wird sich schließen lassen, daß eine Farbe, die aus dergestallt zurückgehaltenen u. bedeckten Theilchen entsteht, ungemein feste Farbe seyn muß, wenn nur der salzigte Ueberzug, nicht durch kaltes Wasser, als Regen, weggeschwemmt, oder durch die Sonnenstrahlen calcinirt und zerpülvert werden kann, denn diesen beyden Proben muß eine Farbe, so man für feste halten soll,

wider-

widerstehen. Schärfere kann man für Zeuge, die zu unserer Kleidung und Hausrathe dienen sollen, billiger Weise nicht fordern.

In der Chymie aber sind nur zwey Salze bekannt, die, nachdem sie einmal crystallisirt und gereinigt worden, mit kaltem Wasser können benetzt werden, ohne zu zergehen. Und fast auch diese beyden Salze allein können etliche Tage der Sonne ausgesetzt bleiben, ohne in Staub oder weißes Mehl zu zerfallen. Diese Salze sind die Weinsteincrystallen, und der Tartarus vitriolatus. Den letzten aber kann man machen, wenn man ein Salz, das eine vitriolische Säure hat, als Kupferwasser und Alaun, und ein schon alkalisirtes Salz, als die Potasche, so in der beschriebenen Infusion vom Indigo kömmt, vermischt. Man sieht, sobald ihre Solutionen sich vermischen, daß das Alkali das Eisen des Kupferwassers in einem fast schwarzen Pulver niederstürzt. Da nun dieses vitriolische Saure nichts Metallisches mehr anzugreifen hat, macht es sich ans Alkali, und aus ihrer Verbindung entsteht ein Mittelsatz, das man Tartarus vitriolatus genannt, als ob es mit dem Weinsteinsalze und dem Sauren des Vitriols, so man schon von dem metallischen Körper, mit dem es verbunden gewesen, abgesondert, wäre gemacht worden. Alles, was ich in diesem Artikel gesagt, hat meinen Gedanken nach keine Schwierigkeit.

Mit der Salzlauge, deren man sich vorerwähnter maßen zu den andern gelben und rothen Farben bedient, verhält es sich nicht so. Man sieht nicht, wie da ein Tartarus vitriolatus entstehen kann, da man, mit dem Alaune nicht ein wirklich alkalisches Salz,

son-

sondern eins, das durch die Calcination erstlich dazu werden kann, aufkochen läßt. Wenn man also den Alaun und rohen Weinstein mit einander kochen läßt, so wirkt das erste von diesen beyden Salzen, vermöge seiner beizenden Natur in die Fasern der Wolle, und der Weinstein wird zugleich dabey gereinigt, und aus einem groben und unreinem Salze in ein reines und durchsichtiges verwandelt, folglich werden die eröffneten Zwischenräumchen des Alauns mit den Weinsteincrystallen überzogen, da der Weinstein so bald in Crystallen anschießt, als er die Kälte empfindet, und sich in warmer Luft nicht calcinirt, auch durch das Regenwasser nicht zergeht. Und dieses war alles, was ich in diesem Absatze zu beweisen hatte.

Diese Theorie erstreckt sich auch auf die Infusion des Indigo, wo man Urin statt des Wassers, Alaun und rohen Weinstein, statt des Kupferwassers und der Potasche gebraucht. Diese Infusion giebt keine feste Farbe, wo sie nicht sehr warm ist, und man muß die Wolle eine oder ein paar Stunden darinnen lassen, wenn man verlangt, daß die Farbe durchgängig gleich stark seyn soll. Wenn diese Infusion erkaltet ist, färbt sie gar nicht mehr. In einem metallenen Gefäße sollte es schwer fallen, die Ursachen dieser Begebenheiten zu entdecken, aber in einem gläsernen sind sie leicht zu finden. Ich habe die Infusion, mit der ich den Versuch im kleinen gemacht, kalt werden lassen, und alle grüne Farbe, die, weil sie warm war, dadurch ausgebreitet war, hat sich nach und nach an den Boden gesenkt. Denn der Weinstein gieng in Crystallen zusammen, und da sich

also

also größere Stücken von ihm vereinigten, als wie er aufgelöst war, sank er auf den Boden, und zog die färbenden Theilchen an sich. Wenn ich der Feuchtigkeit ihre vorige Wärme wiedergab, sie unter einander rührte, und darauf ein wenig ruhen ließe, habe ich ein Stücke Tuch, das ich eine Stunde darinne liegen lassen, so dauerhaft als das erstemal gefärbt herausgezogen. Also ist zum Gebrauch dieser Infusion nur nöthig, den Weinstein durch zulängliche Wärme in gehöriger Auflösung zu erhalten. Das Alcali des Urins macht die Infusion grün, der Alaun bereitet die Fasern der Wolle vor, und der Weinsteincrystall macht die Farbe feste, indem er die färbenden Theilchen, so in die Zwischenräumchen der Fasern gelegt oder getrieben worden, gleichsam anleimt.

Aber bey der Infusion, da man weder Vitriol, noch Potasche, noch Alaun, noch Weinstein, sondern bloß Weinhefenasche (cendre gravelée) und etwas wenitges Röthe gebraucht, bleibt eine Schwierigkeit übrig; wenn man in ihr die Wolle und daraus verfertigte Zeuge färben will, muß sie auch sehr heiß seyn. Ehe sich der Grund angeben läßt, warum ihre Farbe eben so dauerhaft ist, als bey den andern Infusionen, wo die kurz zuvor benannten Salze gebraucht werden, muß man die Weinhefenasche untersuchen. Man weiß, daß es getrocknete und nachdem calcinirte Weinhefen sind. Es ist also ein alkalisches Salz von der Art des Weinsteins, aber nicht so rein, weil es von den schwerern Theilen der Weinhefen, die folglich mehr Irdisches an sich haben, herrühret. Ueberdieß ist das Alkali der Weinhefenasche, nie so gleichartig, wie das wohl calcinirte

Weinsteinsalz, und es giebt wenig ungereinigte Weinhefenasche, daraus man nicht eine ziemliche Menge Tartarum vitriolatum erhalten könnte. Daher zerfließt dieses calcinirte Weinhefensalz nie völlig von der Feuchtigkeit der Luft, da das Weinsteinsalz fast völlig zergeht und nur einen kleinen kalkichten Theil unter fester Gestalt zurücke läßt, der aber eine bloße Erde scheint. Ist es aber richtig, wie die Erfahrung mir mehr als einmal gezeigt hat, daß sich in der Weinhefenasche auch völlig fertiger Tartarus vitriolatus befindet, so begreift man leicht, daß diese Infusion des Indigo, die so heiß sein muß, daß man die Hand nicht lange darinnen lassen kann, ohne sich zu verbrennen, die wenig daselbst befindliche Menge vom Tartaro vitriolato auflösen, und folglich dieses Salz in die Zwischenräumchen der Wolle dringen wird, wo es solche überzieht, und sich crystallisirt, so bald man die Wolle aus dieser heißen Brühe heraus nimmt, und an der Luft erkalten läßt. Also wird die vorhin gegebene Erklärung für dieses Verfahren wie für das vorige dienen.

Wollte man das Daseyn dieses Mittelsalzes in Zweifel ziehen, so würde ich es durch einen Versuch erweisen, der in den Monaten Julius und August 1738 gemacht worden, um das zu prüfen, was ich in den letzten Bänden der Schriften der Naturae curiosorum gelesen hatte. Ich nahm neucalcinirte Weinhefenasche, ließ solche sich in kochendem Wasser auflösen, und seigete die noch warme Solution durch. Ich setzte, wie der deutsche Naturforscher, diese Feuchtigkeit in einem Glase mit einem langen engen Halse, der nur mit einem darauf gesteckten Löschpapiere ver-

stopft

stopft war, in den Keller. Nach acht Tagen, fand ich am Boden dieses alkalischen Saftes, der fast zwo Pintes betrug, aufs höchste ein Qventchen Tartarus vitriolatus. Ich goß ihn in ein ander Glas, weichte leinen Zeug, so mit Lauge gewaschen worden, hinein, und nachdem ich solches den Tag über trocknen lassen, weichte ich es wieder den folgenden Morgen früh ein, um es den Tag über von neuem auf einem Seile, das oben im Hause an einem Fenster aufgezogen worden, trocknen zu lassen, und so fuhr ich acht Tage fort. Endlich goß ich so viel heißes Wasser darauf, als zulänglich war, alle Salze, sie mochten seyn von was für einer Art sie wollten, aufzulösen, seigete die noch ganz warme Solution durch, setzte sie an einem kühlen Orte der Luft aus, und fand nach 14 Tagen fast 7 Qventchen Tartarum vitriolatum. Dieses ist zulänglich mit dem deutschen Gelehrten zu schliessen, daß, wofern sich ein saures Salz in der Luft befindet, solches vitriolisch ist, weil nur das vitriolische Saure mit einem Alkali aus dem Pflanzenreiche, einen Tartarum vitriolatum zu machen vermögend ist. Ich habe schon einen andern Beweis, daß sich dieses vitriolische Saure in der Luft befinde, am Ende der Abhandlung von dem kunkelischen Phosphorus gegeben, die man im 1737 Jahre findet.

Wie also der Tartarus vitriolatus wirklich in der Weinhefenasche stecket, die man gemeiniglich erst gebraucht, wenn sie schon vor langer Zeit calcinirt gewesen, so kann man zum Theil diesem Salze die Festigkeit der guten Farben zuschreiben, die sich von der Sonne und dem Regen nicht verändern lassen.

Es

Es ist noch übrig, zu erklären, warum die Infusion des Indigo unter der obersten Fläche grün ist, warum sie grün seyn muß, wenn die Farbe dauerhaft werden soll, und warum der Zeug blau wird, wenn er in der Luft getrocknet worden. Da alle diese Umstände den verschiedenen kalten und warmen Infusionen des Indigo gemein sind, so wird einerley Erklärung für alle zureichen.

1. Der Schaum, so auf der Oberfläche schwimmt, ist blau, und darunter ist es grün; diese beyden Umstände beweisen, daß der Indigo vollkommen aufgelöset ist, und das Alkali sich mit den färbenden Theilchen vereiniget hat, weil es sie grün macht, da sie ausser dem würden blau geblieben seyn.

2. Eben diese Umstände beweisen, daß sich im Indigo selbst ein flüchtiges urinosisches Alkali befindet, welches von dem beständigen Alkali der Potasche oder Weinhefenasche frey gemacht wird, und kurz, nachdem der Schaum der freyen Luft ausgesetzt worden, ausdünstet. Man kan sich von dem Daseyn dieses urinosischen flüchtigen Alkali versichern, wenn man den Geruch der Infusion während ihrer Gährung untersucht, indem man sie rüttelt oder erhitzt. Es riecht so, wie Fleisch, das zu verderben anfängt, wenn man es brät, und der Geruch ist etwas beißend.

3. Um den färbenden Saft aus dem Anil zu bekommen, bereitet man ihn durch eine Gährung zu, die bis zur Fäulung fortgesetzt wird. In allen verfaulten Pflanzen aber ist etwas urinosisches, es mag nun dieses flüchtige Salz aus der genauesten Vereinigung der Salze mit dem Oele der Pflanze entste-

hen, oder der erstaunlichen Menge Insekten zuzuschreiben seyn, die von allen Gegenden nach den faulenden Pflanzen durch den starken Geruch hergezogen werden, daselbst leben, sich vermehren, sterben, und folglich unzählige Leichname hinterlassen. Solchergestalt vereinigt sich mit dem Indigo eine thierische Materie, die allezeit ein flüchtig urinosisches Salz hat.

4. Endlich zum letzten Beweise, destillire man den Indig allein, oder noch besser, mit ein wenig beständigen Alkali versetzt, so wird man daraus einen Saft erhalten, der nach allen chymischen Proben die Wirkungen des flüchtigen Uringeistes hat.

Vielleicht aber wird man fragen, warum dieses flüchtige urinosische, so ich im Indig gezeigt habe, diesem Safte nicht eine grüne Farbe giebt, da es doch durch und durch gleich ausgetheilt seyn muß, warum der Indigo, selbst in siedendem Wasser aufgelößt, blau bleibt, und nicht grün wird. Ich antworte: Dieses flüchtige Urinsalz ist in dem Safte so concentrirt, daß ein wirksamerer Körper, als das siedende Wasser von außen dazu kommen muß, es aus den Theilchen, so es einhüllen, zu treiben, diese Theilchen mögen nun zu der Pflanze gehören, oder die Leichname kleiner Insekten seyn. Außer dem, so lößt sich der Indigo nie vollkommen im Wasser allein auf, man mag es so heiß machen, als man will. Dergleichen Solution macht in der That die Zeuge blau, aber die Farbe legt sich nicht gleichförmig auf, und wird durch ander kochendes Wasser fast augenblicklich weggewaschen. Der Salmiak, daraus die Chymisten den schärfsten, flüchtigen urinartigen Geist ziehen,

hen, hat diesen lebhaften urinartigen Geruch nicht, wenn man ihn schmelzt und in Wasser kochen läßt. Man muß Kalk und ein beständiges Alkali dazu setzen, das flüchtige urinosische zu befreyen, und es von dem Sauren, so es gebunden hielt, abzusondern. Auf eben diese Art erfodert der Indigo, beständige oder irdische Alkali, vollkommen zerlegt zu werden, damit sich sein urinosisches flüchtige empfindlich mache, und seine färbenden Theilchen, allem Ansehen so weit zertheilt sind, als sie sich zertheilen lassen.

Ich komme zu dem andern Umstande. **Die Infusion des Indigo muß grün seyn, wenn die Farbe dauerhaft werden soll.** Dieses kömmt, wie ich schon erwähnt, daher, weil der Indigo nicht vollkommen aufgelöst ist, wenn das Alkali, so in der Feuchtigkeit ausgebreitet, nicht auf solche wirkt, ohne eine so vollkommene Auflösung aber, wird er weder gleichförmig, noch fest färben. Sobald er Gegentheils für die Wirkung des Alkali genugsam aufgelöst ist, muß alles grün werden, weil alles Alkali, das mit dem blauen Safte einer Pflanze vermischt wird, sie grün macht, sobald es sich durch alle färbende Theilchen gleich austheilen kann, haben sich aber eben diese färbende Theilchen durch die Ausdünstung in harte und dichte Klumpen vereinigt, so kann das Alkali ihre Farbe nicht verändern, bis sie von neuen zertheilt, und zu der vorigen Zärte gebracht worden. Und dieses geschiehet beym Indigo.

Wegen des dritten und letzten Umstandes: **Der Zeug muß grün aus der Infusion genommen**

den, und sich, so bald man ihn in die **Luft** gehangen hat, blau färben, sonst wird das **Blaue nicht dauerhaft seyn**, lassen sich meinen Gedanken nach folgende Ursachen angeben: 1) Der Zeug kömmt grün aus der Infusion, weil solche selbst grün ist. Wenn es nicht grün wäre, würde das Alkali, so man in die Infusion gethan, nicht durch und durch gleich ausgetheilt, oder der Indigo nicht vollkommen aufgelöst seyn, wie ich gezeigt habe. Wäre das Alkali nicht gleich ausgetheilt, so wäre die Infusion unten salzigter als oben, und der eingetauchte Zeug würde nicht zubereitet werden, die Farbe anzunehmen und zu behalten. Zieht man aber den Zeug, nach gehöriger Zeit der Eintauchung, grün heraus, so ist dieses ein Merkmahl, daß er durch und durch mit färbenden Theilchen erfüllt worden, wie auch, daß das Alkali in die Zwischenräumchen der Wolle dringen, sie erweitern, und vielleicht neue machen können, wie ich schon gesagt habe. Daß aber ein Alkali diese Wirkung bey der Wolle haben könne, wird ausser Zweifel gesetzt werden, wenn man bedenkt, daß eine sehr scharfe alkalische Lauge, ein Stück Wolle, oder eine Feder, so man hinein taucht, im Augenblicke verbrennt, oder auflöst. Eine Arbeit beym Färben, so man das **Wollenschmelzen** (la fonte de bourre) nennt, ist auch ein Beweis davon. Die Wolle, so man dabey in einer Solution von Weinhefenasche kochen läßt, wird so vollkommen aufgelöst, daß man nicht die geringste Fiber davon findet. Kann also eine sehr scharfe Lauge die Wolle völlig zerstören, so wird eine Lauge, die nur so viel Alkali hat, als nöthig ist, in die Wolle, ohne derselbeu Zer-

störung

störung zu wirken, die Zwischenräumchen zuberei=ten, die färbenden Theilchen, von denen ich in diesem Aufsatze gehandelt habe, einzunehmen und zu be=halten.

Man bringt den Zeug, der grün aus der Infusion gezogen worden, an die Luft, und er wird da blau. Was thut man, indem man ihn an die Luft bringt? Man kühlt ihn ab. Ist das urinosische flüchtige, wie es vom Indigo befreyt worden, die Ursache seiner grünen Farbe gewesen, so dunstet solches, weil es flüchtig ist, aus, und die blaue Farbe kömmt wieder. Hat das beständige Alkali die grüne Farbe verursacht, so ist davon der größte Theil, beym Ausdrucken des Zeuges, weggeschafft wor=den, und was noch übrig bleibt, kann nicht mehr auf die färbenden Theilchen wirken, weil das kleine Theilchen Tartarus vitriolatus, das ein noch klei=neres Farbentheilchen in sich enthält, sich gleich, nachdem es der kalten Luft ausgesetzt worden, crystal=lisirt hat, und dadurch verhindert, daß das beständige Alkali das Farbentheilchen nicht unmittelbar be=rührt.

Man macht dieses Blau lebhafter und schöner, wenn man den Zeug, nachdem er abgekühlt worden, in warmes Wasser weicht, weil alsdenn der Theil färbender Materie, der nur äuserlich an den Fasern der Wolle hieng, weggenommen wird. Es werden auch dabey die vorstehenden Flächen iedes kleinen Salzcrystalls, etwas aufgelöst, und dadurch zärter, daß das Farbentheilchen besser durch sie durchscheinen kann.

Die Festigkeit dieser Farbe zu untersuchen, bedient man sich der Seife, und sie soll derselben widerstehen, weil die Seife nur ein durch Oel geschwächtes Alkali ist, das auf ein Mittelsalz nicht wirkt. Man thut nur wenig Seife in viel Wasser, und läßt es 5 Minuten lang mit der gefärbten Probe kochen, welche Zeit zu dieser Probe bestimmt ist. Nimmt die Seife einige Farbentheilchen weg, so müssen es solche seyn, die nur an den glatten Oberflächen der wolligten Fasern hienge. Sonst kann der kleine Salzcrystall, der in denen Zwischenräumchen steckt, und von seinen Wänden beschirmet wird, in so kurzer Zeit nicht völlig aufgelöst werden.

Diese Abhandlung ist eine Probe, wie ich mich bey Untersuchung aller Materien verhalten werde, die man bisher zum Färben gebraucht, oder noch gebrauchen wird. Glaubt man, daß diese Methode zu nützlichen Entdeckungen selbst in der Naturforschung Gelegenheit geben könne, so kann man sie bey den andern Untersuchungen, so die einfachen Farben betreffen, ebenfalls beobachten, denn man muß sie unumgänglich kennen, ehe man auf die zusammengesetzten geht, weil die letztern ordentlich entstehen, indem eine Farbe nach der andern aufgetragen wird, selten, daß man verschiedene mit einander in einer Infusion oder Dication vermischte. Weiß man also, was die Festigkeit einer gewissen einfachen Farbe verursacht, so wird man leichter urtheilen können, ob die andere Farbe an jener Seite leere Plätze einnehmen kann, ohne die erste aus den Oertern, so sie schon einnimmt, zu vertreiben. Diese Vorstellung habe ich mir von der

der Art gemacht, wie sich verschiedene Farben auf einem Zeuge befinden; Herr du Fay scheint eben diesen Gedanken in der Abhandlung von 1737 allen andern vorzuziehen. Es scheint mir zu schwer zu begreifen, wie die Farbentheilchen sich auf einander sezen, und also wie Pyramiden bilden könnten, dabey jede ihre Farbe behielte, daß durch aller Vereinigung die zusammengesezte Farbe entspringe. Man müßte sie zu dieser Absicht allzusehr durchscheinend annehmen. Ueber das, wenn sich ein gelbes Theilchen gleich über ein Blaues, das in dem Zwischenräumchen schon feste ist, sezen, und daran feste hängen bleiben soll, so müssen sie einander in zwo ungemein glatten Flächen berühren, und soll sich ein rothes auf die blaue anhängen, so muß man von neuen solche Flächen voraussezen. Die Einbildungskraft kann sich dieses schwerlich vorstellen, und es ist mir wahrscheinlicher, daß die erste Farbe nur die Zwischenräumchen eingenommen, die sie durch die erste Vorbereitung, in den Fibern der Sache, so gefärbt wurde, offen gefunden hat, daß sich an der Seite dieser erfüllten Zwischenräumchen, Pläze befinden, die noch nicht eingenommen sind, wo man neue Räumchen öffnen, und der zweyten Farbe ihre Theilchen hineinbringen kann, wenn man dazu Salze gebracht, die von den vorigen wenig unterschieden, und oft eben dieselben sind, und die kleinen Salzcrystallen der ersten nicht zerstören. Aber alles dieses werde ich weitläuftiger ausführen, wenn ich mich an die chymische Theorie der zusammengesezten Farben mache.

Meinen Gedanken nach erhellt aus vorhergender Abhandlung folgendes: Alle Materien, deren färbenden Theilchen fein genug sind, in die offenen Zwischenräumchen von den Fasern der Sache, die man färben will, hineinzudringen, und daselbst durch die Federkraft der Fasern feste gehalten zu werden, werden dauerhafte Farben geben, und das Gegentheil wird erfolgen, wenn die Theilchen dazu zu groß sind, weil in diesem Falle der geringste Stoß sie vom Zeuge absondert. Endlich werden die Arten von Salzen die Zwischenräumchen zu überziehen, am besten seyn, die sich nicht in kalten Wasser auflösen lassen, wie gleichwol allen Salzen, die Weinsteincrystallen, und den Tartarum vitriolatum ausgenommen, wiederfährt, wobey sie zugleich durch die Sonnenstrahlen nicht in Staub zerfallen müssen.



III.

* *

III.

Auszug
aus dem Versuch einer neuen Lehre, von
dem Maaße der Glücksspiele,
verfasset von
Daniel Bernoulli.

Aus den Schriften der petersburgischen Akademie der Wissenschaften, 5 Band, 175 S. genommen.

I.

Seit dem man angefangen hat, das Maaß der Lose in Glücksspielen auszurechnen: so hat man durchgehends angenommen; „ daß „man den Werth der Hoffnung herausbringe, „ wenn man alle einzelne Gewinnste mit der Anzahl „ der Fälle, in denen sie erhalten werden können, ver= „vielfältige, und die Summe der Producte durch „die Summe aller Fälle theile. Man müsse aber, „ heißet es, diejenigen Fälle in Betrachtung ziehen, „die gleich möglich seyn.„ Nach Voraussetzung dieser Regel kömmt alles Uebrige in dieser Lehre darauf an: daß man alle Fälle erzähle, dieselben in gleich mögliche zergliedere, und sie in ihre Gattungen gehöriger maßen eintheile.

2. Wenn man die Beweise dieser Regel untersuchet, dergleichen man viele findet: so kommen sie insgesammt auf diesen angenommenen Satz an: „es „sey kein Grund vorhanden, warum man einem Mitlosenden mehr beylegen sollte, als den andern; daher „müsse man eines ieden Hoffnung gleich groß annehmen.„ Der Zustand der Personen wird also hiebey in keine Erwägung gezogen; sondern nur bloß dasjenige betrachtet, was die Bedingungen des Spiels an die Hand geben. Ein solcher Ausspruch gehöret für die Richter, die die höchste Gewalt besitzen: Hier aber hat man keinen Rechtsspruch, sondern einen Rath zu ertheilen; das ist, man muß Regeln geben, durch die ein ieder sein Loos, nach der verschiedenen Beschaffenheit seiner Umstände, zu schätzen hat.

3. Damit man nun sehe, daß diese Erinnerung nicht vergebens gemacht werde: so setze man den Fall, daß ein Armer ein Loos bekommen habe, mit dem derselbe nach gleicher Wahrscheinlichkeit entweder nichts, oder 20000 Dukaten erhalten könne. Sollte dieser wohl sein Loos 10000 Ducaten hoch schätzen, und sollte er übel thun, wenn er es für 9000 verkaufte? Ich halte es nicht dafür; ungeachtet ich glaube, daß ein sehr Reicher seinem Vortheile zu nahe thäte, wenn er es nicht für diesen Preis an sich kaufen wollte. Wenn ich hierinne nicht irre: so ist es klar, daß man nicht allen Menschen nach einerley Verhältniß den Werth ihres Looses zumessen, und folglich bey der obigen Regel §. 1. nicht beruhen kann. Man wird aber bey aufmerksamer Erwägung gar leicht einsehen: es lasse sich der Werth, dessen wir in der obigen Regel gedacht haben, also bestimmen, daß

ihn

ihn hernach ein ieder ohne Bedenken annehmen könne. Nämlich, man muß den Werth nicht nach dem Preise der Sache; sondern nach dem Vortheile schätzen, den ein ieder daraus haben kann. Der Preis wird aus der Sache selbst bestimmet, und ist für einen ieden einerley; der Vortheil aber kömmt auf die Umstände der Person an. So ist ohne Zweifel einem Armen mehr daran gelegen, wenn er 1000 Ducaten gewinnen kann, als einem Reichen, ungeachtet der Preis derselben für beyde groß ist.

4. Durch diese Anmerckung haben wir es schon dahin gebracht, daß ein ieder durch Veränderung eines einzigen Worts sich selbst rathen kann. Weil aber diese Lehre neu ist, so wird dieselbe einige Erläuterung von nöthen haben. Ich bin daher willens zur Probe dasjenige anzuführen, was ich in dieser Sache durch Nachsinnen heraus gebracht habe. Indessen wollen wir uns folgender Regel, als eines Grundsatzes bedienen: „Wenn man alle gehoffte „Vortheile mit der Anzahl der Fälle, in denen man „sie erhalten kann, vervielfältiget, und die Summe „der Producte durch die Anzahl aller Fälle theilet, „so bekömmt man den mittlern Vortheil, und der „Gewinnst, der diesem Vortheile gleich ist, wird „der gesuchte Werth des Looses seyn.„

5. Hieraus erhellet aber, daß sich kein Maaß des Looses herausbringen lässet, wenn man nicht zugleich den Vortheil weiß, den ieder aus einem ieden Gewinste haben kann; und auch umgekehrt, wie groß ein Gewinst erfordert werde, damit ein gewisser Vortheil daraus komme. Wiewol sich hievon schwerlich etwas gewisses bestimmen lässet, weil die Sache

durch

durch mancherley Umstände verändert werden kann. Daher, ungeachtet meistentheils einem Armen mit einerley Gewinst mehr geholfen ist, als einem Reichen, könnte es doch seyn, daß z. B. einem Gefangenen, der 2000 Ducaten reich wäre, und gerade noch einmal so viel nöthig hätte, seine Freyheit zu erkaufen, an einem Gewinste von 2000 Ducaten mehr gelegen wäre, als einem andern von wenigerem Vermögen. Dergleichen Beyspiele aber, deren man sich unendlich viele gedenken kann, sind dennoch sehr selten. Wir wollen daher diejenigen betrachten, die am meisten vorkommen, und damit wir die Sache desto besser begreifen: so wollen wir setzen, daß das Vermögen eines Menschen nach unendlich kleinen Vermehrungen beständig zunehme. Solchergestalt ist es sehr wahrscheinlich, „daß ein ieder kleiner Ge„winst allezeit einen Vortheil bringe, der zu der „Summe des gantzen Vermögens eine gegenseitige „Verhältniß hat. Um diesen Satz zu erläutern, muß ich erklären, was ich durch die Summe des gantzen Vermögens verstehe: nämlich alles dasjenige, was Nahrung, Kleidung, Beqvemlichkeit, ja auch Wollust, und die Erfüllung aller Wünsche, verschaffen und zu wege bringen kann, so daß man von niemanden sagen kann, er habe nichts, außer von demjenigen, der Hungers stirbet. Der größte Theil des Vermögens bey den meisten Menschen bestehet in ihrem Fleiße, und dieser schließet selbst das Betteln in sich. Wer alle Jahre 10 Ducaten durch Betteln zusammen bringet, der wird nicht leicht 50 Ducaten annehmen, unter der Bedingung, daß er nicht mehr betteln, oder auf andere Weise etwas zu

erlan-

erlangen, trachten sollte, so, daß ihm damit alle anderweite Wohlfahrt abgeschnitten wäre, ja ich zweifle so gar, daß diejenigen, die nichts haben, und noch dazu andern schuldig sind, sich davon los machen lassen, und noch ein weit größeres Geschenk, unter einer solchen Bedingung, annehmen würden: Im Falle also, daß der Bettler den Vergleich nicht eingehen wollte, wenn er nicht wenigstens 100 Ducaten bekäme; und derjenige, der Schulden hat, nicht eher, als bis man ihm 1000 Ducaten gäbe: wollen wir den erstern 100, und den letztern 1000 Ducaten reich ansetzen; ungeachtet nach der gemeinen Art zu reden, jener nichts, dieser aber weniger, als nichts hat.

6. Nach diesen vorausgesetzten Erklärungen, komme ich wieder auf dasjenige, was ich im vorigen Absatze erwähnet habe; nämlich, wenn kein ungewöhnlicher Umstand darzwischen kömmt: „so könne man „den Vortheil eines sehr kleinen Gewinnstes nach „der gegenseitigen Verhältniß desselben zu dem gan„zen Vermögen schätzen.„ Denn, wenn ich recht erwäge, wie es mit den Menschen beschaffen zu seyn pfleget: so sehe ich, daß dieser Satz sich auf die meisten unter ihnen schicket. Es sind wenige, die nicht ihre jährlichen Einkünfte völlig verzehren. Wenn nun des einen Vermögen 100000 Ducaten, des andern aber, so viele halbe Ducaten groß ist; und jener 5000 Ducaten, dieser aber eben so viele halbe Ducaten Einkünfte hat: so ist klar, daß in ieder Absicht dem erstern ein Ducate eben das ist, was dem andern ein halber Ducaten ist; und folglich gilt dem einen der Gewinnst von einem Ducaten nicht mehr, als dem andern der Gewinnst von einem halben Ducaten hilft. Wenn nun ein ieder von ihnen einen Ducaten gewin-

net:

net: so hat der letztere einen doppelten Vortheil davon; denn er gewinnet zweene halbe Ducaten. Dieses Beyspiel kann anstatt aller dienen, und also halte ich es für überflüßig, mehrere anzuführen. Dieser Satz ist der Wahrheit um so vielmehr gemäß, weil der größte Theil der Menschen fast kein anderes Vermögen, als seinen Fleiß, besitzet, und von diesem beständig lebet. Jedoch sind einige, denen ein Ducaten mehr an das Herz gewachsen ist, als viele Ducaten einem andern, der nicht so reich, aber edelmüthiger ist. Weil wir aber in dem folgenden allezeit einen und denselben Menschen betrachten werden: so geht uns dieses nichts an. Wer sich nicht so viel aus dem Gewinnste machet: der ist auch bey dem Schaden geduldiger. Da aber auch manchmal besondere Ursachen seyn können, die die Sache anders machen: so will ich anfangs eine ganz allgemeine Abhandlung voran schicken, ehe ich auf unsern Fall ins besondere komme, damit allen und ieden Genüge geschehe *.

12. Der vorhergehende Absatz giebt uns folgende Regel an die Hand: „Einen ieden Gewinnst, „nachdem er mit der Summe des Vermögens vermehret worden ist, erhebe man zu der Dignität, die „der ihm zugehörigen Anzahl Fälle gleich ist; ferner vervielfältige man alle diese Dignitäten mit „einander, und ziehe aus dem Producte derselben „die Wurzel desjenigen Grades, der so groß ist, „als

* Die folgenden Absätze, darinnen die Sache aus algebraischen Rechnungen und der logarithmischen Linie bestimmet wird, haben wir weggelassen.

„als die Anzahl aller Fälle; endlich ziehe man von „dieser Wurzel die Summe des ganzen Vermögens „ab: was übrig bleibet, das wird das gesuchte Looß „seyn.„ Dieses ist der Hauptsatz, das Looß in verschiedenen Fällen auszurechnen; und ich könnte iezo, eben wie man bisher nach den gemeinen Grundsätzen gethan hat, ein ganzes Lehrgebäude auf diesem Grunde aufführen, das sowohl seines Nutzens, als der Neuigkeit wegen, sich beliebt machen würde; wenn meine andern angefangenen Arbeiten es verstatten wollten. Ich will hier nur einige der vornehmsten Sachen berühren, wie sie mir am ersten einfallen werden.

13. Erstlich siehet man hieraus, wenn die Bedingungen des Spiels auch noch so billig eingerichtet werden, daß dennoch beyden Spielenden ein Nachtheil dadurch zuwächset. Eine unvergleichliche Warnung der Natur, das Spiel zu meiden! * * * Ungeachtet dieses nun den Meßkünstlern für sich selbst klar ist: so will ich es doch durch ein Beyspiel erläutern, damit es von iedermann verstanden werde. Man nehme zweene Spielende an, deren ieder 100 Ducaten im Vermögen habe; beyde setzen die Hälfte derselben auf ein Spiel, das auf beyden Seiten gleiche Wahrscheinlichkeit hat. Nach diesem Satze wird ein ieder von ihnen 50 Ducaten haben, und dabey eine Hoffnung, 100 Ducaten zu gewinnen; die Summe aber von beyden gilt, nach der Regel des vorhergehenden Absatzes, nicht mehr als $(50.^{1}\ 150.^{1})^{\frac{1}{2}}$ oder $\sqrt{}(50.\ 150)$, das ist, weniger als 87 Ducaten: so, daß ein ieder von ihnen selbst bey einem Spiele, das die allerbilligsten Bedingungen hat, mehr als 13 Duca-

Ducaten vernachtheiliget wird. Damit man aber auch die Wahrheit eines Satzes hieraus erkennen möge, den ein ieder nach einem gewissen natürlichen Lichte einsieht; nämlich, daß die Unbesonnenheit des Spielenden um so viel größer sey, ie einen größern Theil seines Vermögens derselbe dem Glücke anvertrauet: so wollen wir eben diesen Fall noch einmal setzen, bloß mit dem Unterschiede, daß der eine Spieler vor Einsetzung der 50 Ducaten 200 Ducaten gehabt habe. Auf diese Weise wird derselbe itzt einen Schaden leiden, der durch $200 - \sqrt{150 . 250}$ vorgestellet wird, das ist, wenig über 6 Ducaten *.

14. Da nun derjenige unbedachtsam handelt, der auf gleiche Bedingung nur den mindesten Theil seiner Güter dem Glücksspiele anvertrauet: so wird es nicht undienlich seyn, hier zu untersuchen, was für einen Vortheil man bey dem Einsatze vor seinem Mitspieler voraus haben müsse, wenn man ohne Nachtheil das Spiel mit ihm eingehen wolle. Wir wollen daher wiederum ein ganz einfaches Spiel annehmen, nämlich

* Die hier stehende algebraische Formel heisset so viel: wenn man die Größe des ganzen Vermögens mit dem gehofften Gewinnste vervielfältige, und das Product mit der Summe derselben theile: so komme der Einsatz heraus, den man im widrigen Falle verlieret. Diese gefundene Grösse aber ist allezeit kleiner, als der gehoffte Gewinnst. So würde nach dem Beyspiel des vorhergehenden Absatzes im ersten Falle der Einsatz seyn, $= \frac{100 . 100}{100 + 100} = 50$; und im andern Falle: $\frac{200 . 100}{200 + 100} = 66\frac{2}{3}$.

lich von zween Fällen, die gleich wahrscheinlich sind; der eine glücklich, und der andere unglücklich. * * * Hieraus folget auch, daß derjenige thöricht handelt, der sein ganzes Vermögen aufsetzet, wenn er auch einen noch so großen Gewinnst dagegen hoffen könnte. Dieses wird niemanden schwer zu begreifen seyn, der unsere vorausgesetzten Erklärungen wohl gefasset hat. Daher ist es auch ein Satz, der im gemeinen Leben durchgehends angenommen wird: daß einer wohl mit Grunde eine zweifelhafte Sache wagen könne, was ein anderer nicht thun könne.

15. Hierbey müssen wir sonderlich dasjenige in Betrachtung ziehen, was wegen Versicherung der Waaren bey den Kaufleuten üblich ist. Ich will dieses durch folgendes Beyspiel erläutern. Cajus, der zu Petersburg wohnet, kauft zu Amsterdam Waaren ein, die derselbe, wenn er sie zu Petersburg hat, wieder für 10000 Rubeln verkaufen kann. Er lässet dieselben zur See kommen; stehet aber im Zweifel, ob er sie versichern lassen solle, oder nicht. Indessen ist ihm nicht unbekannt, daß zu derselben Jahreszeit unter hundert Schiffen, die von Amsterdam nach Petersburg gehen, nur fünf zu verunglücken pflegen; er kann aber doch keinen Versicherer finden, unter 800 Rubel Belohnung, und dieser Preis scheinet ihm unmäßig hoch zu seyn. Es fraget sich daher, wie groß Cajus Vermögen seyn müsse, wenn er die Versicherung mit Grund unterlassen wolle. Man setze sein Vermögen $= x$: so wird eben dasselbe, nebst der Hoffnung der Waaren, wenn sie glücklich anlangen, seyn

$$= \sqrt[100]{(x+10000)^{95} x^{5}} = \sqrt[20]{(x+10000)^{19} x},$$

im Falle, daß er sie nicht versichern lässet. Wenn

er aber dieselben versichern lässet: so hat er die gewisse Summe $x + 9200$. Bringet man nun diese Größen in eine Gleichung: so ist $(x + 10000)^{19} x = (x + 9200)^{20}$, oder aufs nächste $x = 5043$. Hat nun Cajus, außer der Hoffnung von seinen Waaren, noch mehr als 5043 Rubeln im Vermögen: so thut er wohl, wenn er die Versicherung unterlässet; wo nicht: so muß er sie versichern lassen. Wenn man aber fraget: wie viel derjenige, der sich für 800 Rubeln zur Versicherung erbietet, aufs mindeste besitzen müsse, damit er dieselbe mit Grund auf sich nehmen könne: so setze man sein Vermögen $= y$. Auf diese Weise wird seyn $\sqrt[20]{(y + 800)^{19} . (y - 9200)} = y$, oder aufs nächste $y = 14243$, welche Zahl man auch aus dem Vorhergehenden ohne neue Rechnung hätte finden können. Wer weniger im Vermögen hat: der thut unbesonnen, wenn er sich zum Versicherer anbietet; wer aber mehr besitzet: der thut es nicht ohne Grund. Hieraus erhellet, wie bequem dergleichen Versicherungen eingeführet sind, indem dieselben beyden Theilen großen Vortheil bringen können. Kann Cajus für 600 Rubeln einen Versicherer antreffen: so kann er es nach der Klugheit nicht ausschlagen, wenn er weniger als 20478 Rubeln besitzet; hingegen handelt er allzu furchtsam: wenn er mehr als 20478 Rubeln reich ist, und seine Waaren so hoch versichern lässet. Eben so würde derjenige unbedachtsam handeln, der weniger als 29878 Rubeln besäße, und die Versicherung für 600 Rubeln annehmen wollte: er würde aber seinen Sachen wohl rathen, im Falle, daß er mehr besäße, wenn er

er es thäte. Indessen würde niemand, er möchte so reich seyn, als er wollte, sich wohl vorstehen, wenn er die Versicherung für 500 Rubeln annähme.

16. Aus unsern bisherigen Lehrsätzen folget noch eine andere Regel, die den Menschen nicht weniger nützlich ist: nämlich, daß es rathsamer sey, diejenigen Güter, die der Gefahr ausgesetzet sind, in mehrere Theile zu vertheilen, als sie alle zusammen die Gefahr laufen zu lassen. Ich will diese Regel abermals erläutern. Sempronius hat überhaupt 4000 Ducaten im Vermögen, und besitzet noch über dieses in fremden Ländern für 8000 Ducaten Waaren, die er nicht anders, als zur See herbey bringen kann. Nun ist aber aus der täglichen Erfahrung bekannt, daß von zehen Schiffen eines zu Grunde gehet. Nach diesen Umständen sage ich: die Hoffnung Sempronius, wenn er alle 8000 Ducaten einem einzigen Schiffe anvertrauet, sey 6751 Ducaten groß, welches nämlich die Zahl $\sqrt[10]{12000^9 . 4000^1} - 4000$ ausmachet. Wenn er aber die Waaren in zwey Schiffe zu gleichen Theilen laden lässet: so gilt seine Hoffnung $\sqrt[100]{12000^{81} . 8000^{18} . 4000} - 4000$, das ist, 70, 33 Ducaten. Und so wird Sempronius Hoffnung immer steigen, ie kleiner der Theil ist, den er einem Schiffe anvertrauet; niemals aber wird seine Hoffnung größer werden können, als 7200 Ducaten. Diese Erinnerung wird auch denen zu statten kommen, die ihr Vermögen Wechselbriefen anvertrauen, oder dasselbe andern Glücksfällen aussetzen.

17. Es sind freylich noch sehr viele ganz neue Sachen zurück, die ihren guten Nutzen haben; ich muß aber dieselben für diesesmal vorbey lassen. Der größte Theil derselben wird zwar von allen Verständigen nach gewissen natürlichen Begriffen eingesehen und beobachtet; allein niemand hätte wohl geglaubet, daß diese Sachen sich so genau bestimmen ließen, als wir in den angeführten Beyspielen gethan haben. Da nun alle diese Lehrsätze so vortrefflich mit demjenigen, was uns die Natur lehret, übereinkommen: so würde es unbillig seyn, wenn wir dieselben, als bloß solche Wahrheiten, die sich auf vergebens angenommene Sätze gründeten, zu vernachläßigen. Es wird dieses auch folgendes Beyspiel bestätigen, das zu diesen Betrachtungen Gelegenheit gegeben hat, und dessen Geschichte diese ist: Der berühmte Herr Nicolaus Bernoulli, öffentlicher Lehrer der Rechte auf der Universität zu Basel, mein hochgeehrter Herr Oheim, legte einsmals dem Herrn Montmort fünf Aufgaben vor, die man in Montmorts Auflösung verschiedener Aufgaben von Glücksspielen, 402 S. lesen kann. Unter diesen war folgendes das letzte: „Peter wirft eine Münze in die Höhe, so lange, bis „bey dem Fallen das Bild auf derselben einmal oben „zu stehen kommt. Wenn dieses bey dem ersten „Wurfe geschiehet: so muß er Paul einen Ducaten „geben; geschieht es bey dem zweyten: so giebt er ihm „zween Ducaten; bey dem dritten vier; bey dem „vierten acht; und so bey iedem Wurfe immer doppelt so viel Ducaten. Nun wird gefraget: wie „hoch Pauls Hoffnung zu schätzen sey.„ Diese Aufgabe erwähnte mein vorhin gedachter Oheim in

einem

einem Briefe an mich, und wollte meine Meinung gerne davon wissen. Ungeachtet nun nach der Rechnung Pauls Hoffnung unendlich ist: so wird dennoch, wie derselbe schreibet, kein vernünftiger Mensch seyn, der nicht sein ganzes Loos, in diesem Falle, für eine Summe von 20 Ducaten verkaufte. In der That, so lange wir die Sache nach den gemeinen Grundsätzen angreifen: so müssen wir Pauls Loos als unendlich groß heraus bringen; ungeachtet niemand dasselbe nur um einen mittelmäßigen Preis an sich kaufen würde. Wenn wir aber die Rechnung nach unsern Grundsätzen anstellen, so bringen wir endlich die Auflösung dieses Knotens heraus. Es wird aber die Auflösung, dieser Aufgabe nach, unsern Grundsätzen auf folgende Weise angestellet.

18. Es sind zwar unendlich viele Fälle hiebey zu betrachten: Die Hälfte aber derselben machet, daß das Spiel mit dem ersten Wurfe zu Ende ist; der vierte Theil, daß es mit dem zweyten Wurfe aus ist; der achte mit dem dritten; der sechszehente mit dem vierten; u. s. w. Wenn man daher die Anzahl aller Fälle, ungeachtet dieselbe unendlich ist, N nennet: so ist klar, daß die Anzahl der Fälle $\frac{1}{2}$N sind, in denen Paul einen Ducaten gewinnet; $\frac{1}{4}$N, da er zweene; $\frac{1}{8}$N, da er er vier; $\frac{1}{16}$N, da er acht gewinnet, und so unendlich weiter fort. Wenn nun das gesammte Vermögen Pauls $= a$ ist: so wird das gesuchte Loos desselben seyn $= \sqrt[N]{} (a+1)^{\frac{N}{1}} (a+2)^{\frac{N}{4}} (a+4)^{\frac{N}{8}} (a+8.)^{\frac{N}{16}}$ &c. -- a, oder $= \sqrt{(a+1)} . \sqrt[4]{(a+2)} . \sqrt[8]{(a+4)} . \sqrt[16]{(a+8)}$. &c. -- a.

19. Aus dieser Formel, die Pauls Loos vorstellet, folget, daß dasselbe zugleich mit seinem Vermögen anwachse, und niemals unendlich werde, als wenn sein Vermögen ebenfalls unendlich ist. Die hieraus gezogenen besondern Sätze sind folgende. Wenn Paul nichts hat: so wird sein Loos seyn $= \sqrt[2]{1} \cdot \sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[8]{4} \cdot \sqrt[16]{8}$ &c. welches gerade zweene Ducaten sind. Hat er zehen Ducaten: so wird sei. Hoffnung aufs nächste drey Ducaten austragen; hingegen $4\frac{1}{3}$ ungefähr, wenn er 100; und 6 Ducaten, wenn er 1000 besitzet. Hieraus ist deutlich zu erkennen, welch einen unsäglich großen Reichthum nun derjenige besitzen müsse, der mit Grunde Pauls Loos um 20 Ducaten kaufen wollte. Ungeachtet nun der Preis, um den man es kaufen soll, von dem Loose, das man bereits besitzet, unterschieden ist: so kann man doch, weil der Unterschied sehr gering ausfället, wenn a eine große Zahl ist, eines so groß annehmen, als das andere. Setzet man aber den Preis des Kaufs genau $= x$: so wird der Werth desselben durch folgende Gleichung bestimmet. $\sqrt[2]{(a+1-x)} \cdot \sqrt[4]{(a+1-x)} \cdot \sqrt[8]{(a+4-x)} \cdot \sqrt[16]{(a+8-x)}$ &c. $= a$. Dieser, wann a eine große Zahl ist, kommt folgende Gleichung sehr nahe. $x = \sqrt[2]{(a+1)} \cdot \sqrt[4]{(a+2)} \cdot \sqrt[8]{(a+4)} \cdot \sqrt[16]{(a+8)}$ &c. $- a$.

Nachdem ich diese Abhandlung vor unserer Gesellschaft verlesen hatte: so schickte ich dem vorhin erwähnten Nicolaus Bernoulli eine Abschrift davon zu, um zu erfahren, was er von meiner Auflösung

seiner aufgegebenen Schwierigkeit halte. Dieses bezeugte er in einem Antwortschreiben vom Jahre 1732: Meine Meinung von dem Maaße der Loose gefalle ihm nicht übel, wenn ein ieder sein eigenes Loos zu schätzen habe; ganz anders aber verhalte sich die Sache, wenn ein Dritter, als Richter, nach Recht und Billigkeit einem ieden Mitspielenden sein Loos zueignen solle. Dieses habe ich im 2 Absatze gleichfalls erwähnet. Ferner theilte mir derselbe die Gedanken des Herrn Cramers von dieser Schwierigkeit mit, die dieser schon einige Jahre vorher geheget hat, ehe ich meine Abhandlung schrieb. Ich habe dieselben mit den meinigen dergestalt gleichförmig gefunden, daß es zu verwundern ist, wie wir beyde in einer solchen Sache so genau haben übereinkommen können. Es wird daher der Mühe werth seyn, die eigenen Worte Herrn Cramers, aus einem Briefe an meinen Oheim vom Jahre 1728, hier beyzufügen, darinne er seine Meinung selbst auf folgende Weise eröffnet.

„Ich weis nicht, ob ich irre; allein ich glaube, „daß ich die Auflösung des sonderbaren Falls gefun„den, den Sie dem Herrn von Montmort in ihrem „Briefe vom 9 Sept. 1173, 5 Aufg. 402 S. vorge„leget haben. Um den Fall einfacher zu machen, „will ich setzen, daß A eine Münze in die Höhe wer„fe, und sich gegen B verpflichte, demselben 1 Thaler „zu geben, wenn die Seite mit dem Kreuze auf den „ersten Wurf oben zu liegen kömmt; 2 Thaler, wenn „dieses erst auf den zweyten Wurf geschiehet; 4, wenn

„es auf den dritten; 8, wenn es auf den vierten
„Wurf erfolget, u. s. w. Das Widersinnische
„hiebey ist dieses, daß die Rechnung für das Gleich-
„gültige des Looses, den A dem B geben müßte, ei-
„ne unendliche Summe herausbringet: dieses aber
„scheinet ungereimt zu seyn; weil kein vernünftiger
„Mensch ist, der 20 Thaler dafür geben würde.
„Man fraget also nach der Ursache, warum hier die
„mathematische Rechnung, und die Schätzung im
„gemeinen Leben so sehr von einander abgehen. Ich
„glaube, es komme daher, weil (in der Betrach-
„tung) die Mathematikverständigen das Geld nach
„der Verhältniß seiner Größe schätzen; (in der Aus-
„übung) hingegen vernünftige Leute dieselbe nach der
„Verhältniß des Gebrauchs achten, den sie davon
„machen können. Das, was die mathematische
„Hoffnung unendlich machet, ist die ungeheure
„Summe, die ich bekommen kann, wenn die Seite
„mit dem Kreuze sehr spät fället; als auf den hun-
„dertsten oder tausendsten Wurf. Diese Summe
„aber, wenn ich als ein vernünftiger Mensch urtheile,
„ist für mich nicht mehr, machet mir kein größeres
„Vergnügen, und beweget mich nicht mehr, das
„Spiel anzunehmen; als wenn dasselbe nur 10 oder
„20 Millionen Thaler wäre. Wir wollen daher se-
„tzen, daß die ganze Summe über 10 Millionen, oder
„(um die Rechnung zu erleichtern) über 2^{24} =
„166777216 Thaler, derselben gleich sey; oder viel-
„mehr, daß ich niemals mehr als 2^{24} Thaler be-
„kommen könne, die Seite mit dem Kreuze möge
„auch so spät fallen, als sie wolle: so wird meine
„Hoff-

„Hoffnung seyn $= \frac{1}{2} \times 1 + \frac{1}{4} \times 2 + \frac{1}{8} \times 4 + \ldots$
„$+ \frac{1}{2^{25}} \times 2^{24} + \frac{1}{2^{26}} \times 2^{24} + \frac{1}{2^{27}} \times 2^{24}$ &c.
„$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \ldots$ bis auf 24 Glieder, $+ \frac{1}{2} + \frac{1}{4}$
„$+ \frac{1}{8}$ u. s. w. $= 12 + 1 = 13$. Solchergestalt ist,
„sittlicher Weise zu reden, meine Hoffnung auf 13
„Thaler bestimmet, und der Werth meines Looses
„ist eben so groß; welches weit vernünftiger scheinet,
„als wenn man beydes unendlich machet.„

Bis hieher ist diese Erklärung der Auflösung unbestimmt und widersprechend. Denn, wenn es wahr ist, daß die Summe 2^{25} uns nicht größer scheinet, als 2^{24}: so habe ich auf die Summe, die ich nach dem 24sten Wurfe bekommen könnte, gar nicht zuachten; weil ich, ehe ich noch den 25sten Wurf thue, bereits $2^{24} - 1$ besitze, welches in der gegenwärtigen Betrachtung von 2^{24} nicht unterschieden ist. Man kann daher mit eben dem Rechte sagen, daß meine Hoffnung 12 Thaler gelte, als 13. Ich sage aber dieses keinesweges in der Meinung, des Verfassers Grundsatz zu widerlegen, als den ich gleichfalls annehme; nämlich, „ daß vernünftige „Leute das Geld nach der Verhältniß des Gebrauchs „schätzen müssen, den sie davon machen können: „ sondern vielmehr deswegen, damit nicht iemand daher Gelegenheit nehmen möge, von der Lehre selbst widrig zu urtheilen. Es erwähnet aber dieses Herr Cramer in dem folgenden selbst mit deutlichen Worten, die meiner Meinung völlig gemäß sind. Er fähret nämlich also fort:

Man kann auch dasselbe (das Gleichgültige des Looses) noch kleiner finden, wenn man dem sittlichen

Werth des Vermögens etwas anders ansetzet; denn derjenige, den ich hier angegeben habe, ist nicht nach der größten Strenge richtig. Nämlich, es ist allerdings wahr, daß 100 Millionen mehr Vergnügen machen, als 10 Millionen; ungeachtet jenes Vergnügen eben nicht zehenmal so groß ist. Zum Beyspiel, wenn man annehmen wollte, daß der sittliche Werth der Güter sich verhalte, wie die Qvadratwurzel ihrer mathematischen Größen; das ist, daß das Vergnügen, das mir 40 Millionen machen, doppelt so groß sey, als was ich von 10 Millionen habe: so würde alsdann meine sittliche Hoffnung ausmachen

$$\frac{1}{2}\sqrt{1} + \frac{1}{4}\sqrt{2} + \frac{1}{8}\sqrt{4} + \frac{1}{16}\sqrt{8} + \&c. = \frac{1}{2 - \sqrt{2}}.$$

Allein, diese Größe ist dem Loose nicht gleichgültig; denn dieses Gleichgültige muß nicht meiner Hoffnung gleich, sondern also beschaffen seyn, daß der Verdruß über den Verlust desselben der sittlichen Hoffnung des Vergnügens gleich sey, das ich zu erlangen hoffe, wenn ich gewinne. Dieses Gleichgültige muß daher (nach dem angenommenen Satze) seyn $\left(\frac{1}{2 - \sqrt{2}}\right)^2 = \frac{1}{6 - 4\sqrt{2}} = 2,9\ldots$; das ist, weniger, als 3, welches sehr mäßig ist: und dennoch glaube ich, daß es der Schätzung im gemeinen Leben näher kömmt, als 13, u. s. w.

)o(

IV.

* * * * * * * * * * * * * * * * *

IV.

Auszug

aus des Herrn William Goulds Nachricht

von den

Englischen Ameisen *.

Der ehrwürdige Verfasser dieses kleinen Werks hat uns, nach vielen sorgfältigen Untersuchungen der Natur und Policey der Ameisen, eine viel genauere Nachricht davon ertheilet, als iemals ein Naturforscher vor ihm gethan, wobey er zugleich einige falsche Begriffe ausgebessert, die dieser Sache wegen bisher durchgängig statt gefunden. Er erinnert seine Leser zum öftern, daß er bloß von englischen Ameisen rede, und daß daher fremde Schriftsteller gar wohl Sachen erzählen können, die von seinem Berichte in einigen merkwürdigen Vorfällen unterschieden sind.

Er macht mit ihren verschiedenen Arten den Anfang, deren er fünf bemerket hat, nämlich, die Hügelameise, die große schwarze, die rothe, die gelbe, und die kleine schwarze Ameise. Die von der

* Diese Schrift hat den Titel: An Account of English Ants. By the Rev. William Gould. A. M. of Exeter-College, Oxon. London printed for A. Millar 1747. in 12 Pages 109 etc.

der ersten Art sind die größten; die von der andern und dritten Art haben dieselbe Größe, und sind ohngefähr drey mahl so klein, als die ersten. Die von der vierten und fünften Art sind ohngefehr halb so groß, als die rothen. Sie haben verschiedene Wohnungen, nachdem ihre unterschiedliche Einrichtungen solches erfordern. Sie sind auch, wiewohl nur sehr wenig, in Ansehung ihrer Gestalt und ihres Baues unterschieden. Der Kopf einer Ameise ist mit einer gedoppelten Säge, einem Munde, einem paar Hörnern, zwey Augen, und einem Halse versehen, der mit der Brust zusammenhänget. Die Säge bestehet aus einer Materie, die den Knochen ähnlich ist. Sie sitzen an beyden Seiten des Mundes, haben vier oder fünf Zähne, und an den Enden feine Haaken, die sich einwärts biegen. Sie spielen von der rechten zur linken Hand, und können an ieder Seite des Mundes ziemlich weit ausgebreitet werden. Der Mund lieget zwischen ihnen. Er bestehet aus einer holen Röhre, die ihnen anstatt einer Kehle dienet, und aus vier beweglichen und mit Gelenken versehenen Hörnern, deren sie sich als Lippen und Finger gebrauchen, ihre Nahrung in die Kehle zu bringen. Die Antennæ, oder eigentlicher zu reden, die Fühlstangen, stecken in kleinen Scheiden zwischen dem Munde und den Augen. Sie bestehen aus zwey Theilen, oder Aesten, die durch ein Gelenke mit einander verbunden sind, und können sich an beyden Seiten auswärts lencken. Ihr oberer Theil ist länger, als der untere, und hat eilf oder zwölf Abtheilungen, die eben so vielen kleinen Bechern gleichen,

welche

welche in einander gestecket sind, daher sie dieselben mit großer Geschwindigkeit bewegen können. Der vornehmste Gebrauch derselben bestehet im Fühlen. Denn ihre Augen sind unbeweglich, und sie können den Focum derselben nicht nach den verschiedenen Entfernungen der Objecte einrichten. Beyde Augen sitzen auch an der Seite des Kopfes so weit hinterwärts, daß sie die Dinge, so gerade vor ihnen sind, nicht so gut, als die, so sich über ihnen befinden, gewahr werden können. Dieser Mangel wird durch die Fühlstangen ersetzet, die sie von allem dem, das ihnen auf ihrem Wege hinderlich fallen könnte, benachrichtigen. Die Cornea ihrer Augen bestehet aus einem Gitterwerke, das verschiedene Augäpfel hat, und solchergestalt wird der Mangel ihrer Bewegung einigermaßen ersetzet. Die Brust hat einen starken Muskel, der diesen und dem meisten andern Insecten das Leben und die Bewegung zu geben scheinet: Denn wenn man denselben drücket, sterben sie den Augenblick. Die Ameise hat sechs Füße. Die beyden vördersten sind die kürzesten, und die hintersten sind am längsten. Ein iedes Bein hat drey Abtheilungen, und am äußersten Ende zween Haken. Ihr Leib bestehet aus vier Ringen, und hat, außer dem andern Eingeweide, einen Beutel mit einem zerfressenden spirituösen Safte, welchen sie, wenn sie wollen, ziemlich weit wegspritzen können. Die rothe Art hat einen Stachel, wie eine Biene, womit sie einen Gift einspritzen, welches eine schmerzliche Empfindung verursachet, die aber nur einen Augenblick währet. Die andern Ameisen haben keinen Stachel, und sind genöthiget, mit ihren Sägen

Wun-

Wunden zu machen, ehe sie ihr Gift hinein spritzen können. So siehet der Bau der Ameisen aus, welchen unser Verfasser, so wie er in seinem Werke fortfähret, mit Anmerkungen erläutert, darinn er zeiget, wie beqvem und geschickt derselbe zu ihren verschiedenen Nothwendigkeiten sey.

Sie vereinigen sich in Colonien, und suchen sich verschiedene Orte ihres Aufenthaltes aus. Ihre Colonien leben auf einem sehr guten Fuße nahe bey einander. Wenn sich aber eine von ihnen in eine fremde Colonie waget; so wird sie den Augenblick getödtet und verzehret, oder auch aus der Colonie getragen. Ihre Städte sind in der kalten Jahrszeit bisweilen zween oder drey Fuß tief in der Erde gebauet, und alsdenn findet man nur sehr wenige in dem obern Theile der Colonie. Im Sommer kommen sie mehr in die freye Luft, und an der Sonne, so daß sie auch ohngefähr mitten im Sommer ihre Gebäude einen halben Fuß höher als gewöhnlich machen. Ihre Stadt ist in viel kleine Zellen oder Behältnisse abgetheilet, die alle vermittelst kleiner unterirdischer Canäle, die rund und glatt sind, Gemeinschaft mit einander haben. Durch dieses Mittel können sie mit mehrerer Beqvemlichkeit ab- und zugehen, das Regenwasser fließet dadurch desto besser ab, und die Straßen werden nicht so leicht mit Staub oder andern Hindernissen verstopfet. Ihre Zellen sind länglichrund; unser Verfasser aber hat niemals eine Rinde, oder ein Kitt, oder eine andere Art von Zusammensetzung an denselben bemerken können, (wie der Autor der entdeckten Natur der Herr Morgan saget,) oder daß sie aus etwas anders, als

als der Erde, woraus sie gebauet sind, bestehen sollen. Sie machen ihre Zellen und Straßen mit großer Geschwindigkeit. Erstlich zerschneiden sie die Erde mit ihren Sägen in kleine Stücklein, und hernach schaffen sie dieselbe mit ihren Hacken weg, die an den äußersten Enden ihrer Füße sitzen, und einer Zange ähnlich sind. Sie halten ihre Häuschen sehr rein, und sobald, als einer von ihrer Brüderschaft stirbet, wird er aus der Colonie herausgetragen. Plinius sagt, daß sie in seinem Lande ihre Todten begraben, diese Gefälligkeit aber wird von den unsern in Engeland nicht nachgeahmet.

Ihre Regierung ist durchgehends für eine Republick gehalten worden, und man hat sie daher als einen Körper angesehen, der aus Mitgliedern männliches und weibliches Geschlechts bestünde. Allein die gemeinen Ameisen sind gleich den Bienen von keinem Geschlecht, sondern bloß zur Verpflegung und Auferziehung der Jungen bestimmet, die die Königinn in den Zellen ableget. Eine iede vollkommene Colonie hat zum wenigsten eine Königinn, die an ihrer Größe und Farbe gar leicht von den andern zu unterscheiden ist, und die, nach einer mäßigen Rechnung, in einer Zeit von sieben oder acht Monaten, eine Familie von vier oder fünf tausend gebieret. Da sich die gelben Ameisen am häufigsten finden; so ertheilet uns der Herr Verfasser eine besondere Beschreibung ihrer Königinn, und erwähnet verschiedene Umstände, die sie von andern Königinnen unterscheiden. Die gelbe Königinn ist fünf mal so groß, als ihre Unterthanen. Ihre Farbe ist ein glänzendes gelbliches Braun. Ihr Kopf ist eben

so,

so, als der Kopf der gemeinen Ameisen, versorget. Außer den zwey Augen aber hat sie noch drey kleinere vorne am Kopfe, die ein Dreyeck ausmachen, und sehr convex sind, die ihr ohne Zweifel das von oben herabfallende Licht verschaffen, und ihr behülflich sind, die dunkeln Gänge ihrer Stadt durchzuwandern. Ihr Leib enthält außer dem andern Eingeweide einen fruchtbaren Sack mit Eyern. Wenn sie mit denselben ausgedähnet ist; so bemerket man längst ihren Rücken eine Abtheilung und eine beständige Bewegung von dem einen äußersten Ende zum andern, dergleichen man an den Seidenwürmern findet, so zum Athemholen dienet, und den Umlauf der Säfte befördert. Die andern Königinnen sind von der gelben nur in einigen kleinen besondern Umständen unterschieden. In Winterszeiten entziehet sich die Königinn in eines von den entlegensten Behältnissen, und im Sommer verändert sie ihre Zellen gar oft. In was für eine Zelle sie auch kommen mag, da empfangen sie die gemeinen Ameisen mit der größten Liebe und Freude. Sie springen und tanzen um sie herum, und leisten ihr eine so pflichtmäßige Aufwartung, daß wenn man sie auch von ihnen absondert, sie sich so gleich wieder um sie herum versammlen. Sie vertheilet ihre Eyer in die Zellen, die sie für die beqvemsten hält. Sie bleibet aber selten lange bey ihren Jungen, welche sie der Sorge der Arbeiter überläßt. Es ist wahrscheinlich, daß der Gehorsam derselben gegen ihre Königinn nur eine Zeitlang währet, und nur auf gewisse besondere Zellen eingeschränket ist. Denn wenn sie die Eyer geleget hat; so werden ihre Aufwärter kaltsinniger

sinniger gegen sie, und wenn man sie alsdenn von ih-
rer Colonie entfernet; so fahren die Arbeiter in ihrer
Beschäfftigung die Jungen zu ernähren fort, ohne
sich um die Königinn zu bekümmern. Da hingegen
die Bienen, wenn man ihre Königinn wegnimmt,
alsobald den Stock verlassen, und sich zerstreuen.
In der Jahrszeit, da sie ihre Eyer leget, vom Ja-
nuarius bis zum September, gehet sie von einer
Zelle in die andere, und leget dieselben ab, da sie
denn in einer ieden neuen Zelle von den arbeitenden
Ameisen mit einem allgemeinen Vergnügen aufge-
nommen wird. Wenn sie ihre Eyer geleget hat, so
scheinen die Arbeiter ihre Sorgfalt zu theilen, und
sie theils auf die Königinn, und theils auf die Jun-
gen zu richten. Denn wenn man sie stark beunruhi-
get; so laufen gleich einige zum Beystande ihrer Kö-
niginn hinzu, doch bezeugen sie gemeiniglich mehr Lie-
be zu den Eyern. Die Königinn leget dreyerley Ar-
ten von Eyern, nämlich männliches, weibliches und
keines Geschlechts, aus welchen leztern die arbeiten-
den Ameisen gezeuget werden, die weder männliches
noch weibliches Geschlechts sind. Die beyden ersten
Arten werden im Frühlinge geleget. Die lezte aber
leget sie im Julius und einem Theile des Augusts, oder,
wenn die Jahrszeit beqvem ist, noch wohl eher. Sie
sind alle mit einer Haut bedecket, und haben eine
länglichte Figur. Die weiblichen Eyer sind schwarz,
und ohngefehr den sechszehnten oder siebenzehnten
Theil eines Zolles lang. Die männlichen Eyer sind
brauner, und die von keinem Geschlechte sind, weiß
und durchsichtig. Wenn auch noch so viel Theilchen

Salz, Zucker, oder anderer Dinge, die einem Ey auch noch so sehr gleichen, mit denselben vermischet sind; so lassen sich doch die Ameisen niemals dadurch verführen, und tragen bloß das rechte Ey weg. Ja, wenn man auch ganze Haufen Eyer von verschiedenen Colonien unter dasselbe Glas leget; so werden sie doch oft bloß ihre eigene Eyer berühren.

In wenig Tagen, nachdem die Eyer der Sorgfalt der Arbeiter überlassen worden, die über dieselben sitzen, werden sie weiß, und verlieren ihre Durchsichtigkeit. Bald darauf erscheinen sie rauh, und sind mit kleinen Haaren bedeckt, breiten sich in verschiedene Ringe aus, und zeigen sich in der Gestalt kleiner Würmgen; sie können sich nicht von einem Orte zum andern bewegen, und sind in diesem Stücke von den meisten andern Insecten unterschieden, von welchen sie in der langen Zeit, in welcher sie als Würmer verharren, noch immer mehr unterschieden werden. Denn die weiblichen Eyer nehmen die Gestalt der Würmer im Februario an, die männlichen im Merz, und beyde behalten dieselbe bis zum April des andern Jahrs. Die Eyer von keinem Geschlechte werden nicht eher Würmer, als im September, und bleiben bis an den Junius des andern Jahres, oder noch später in diesem Zustande. Ohngefehr am Ende des Mays, im andern Jahre, da sie Würmer gewesen, fangen sie an, Püppchen zu werden. Wenigstens geschiehet solches bey den männlichen und weiblichen. Wenn die Ameiswürmgen ihren völligen Wachsthum erreichet haben; so bringen die Arbeiter sie an

einen

einen beqvemen Ort nahe an der Oberfläche der Colonie, und hören auf, ihnen Speise zu verschaffen. Der Wurm fängt darauf an, als ein Seidenwurm, zu spinnen, und verwickelt sich in wenig Tagen in eine Art eines sanften seidenen Gewebes, und wird solchergestalt ein Püppchen. Die weiblichen Würmer gelangen zuerst zu dieser Verwandelung, und die, so keines Geschlechts sind, am letzten. Wenn der Wurm vollkommen mit seiner Seide bedeckt ist; so wird er in eine flüßige zähe Feuchtigkeit aufgelöset, in deren Mitte eine kleine purpurfarbene oder schwarze Substanz gefunden wird, so die künftige Ameise enthält, oder ihr das Leben giebt. Diese klebrichte Feuchtigkeit ist die Nahrung, des Embryo und nimmt ab, so wie derselbe an Größe zunimmt. Der dreyfache Unterschied des Geschlechts wird unter den Püppgen so wohl, als unter den Würmgen beybehalten. Die weiblichen Ameisen bleiben ohngefähr sechs Wochen Püppgen, die männlichen und die von keinem Geschlechte aber nur einen Monat.

Der Kopf und die Beine einer vollkommenen Ameise sind diejenigen Theile, die zuerst an dem Püppchen erscheinen. In wenig Tagen ist die Ameise vollkommen gebildet, aber weiß und ohne Bewegung. Ohngefehr innerhalb drey Wochen werden sie gelb, oder braun, und nach sieben oder acht Tagen fangen sie an, sich von ihrem Gefängnisse zu befreyen. Ihre Beine und die kleinen Stangen, damit sie fühlen, sind die ersten Theile, die sich bewegen. Die Arbeiter eröffnen mit ihren Sägen das Kopf-

stücke des Gewebes des Püppchens, so bald sie sehen, daß es an zu leben fänget. Diese Oeffnung machen sie allmählich größer, und nach einem oder zween Tagen nehmen sie die junge Ameise heraus, und legen sie an die Sonnenstrahlen, die eine Kraft haben, ihre Reise zu befördern. Die weiblichen Püppchen werden zuerst verwandelt, und erscheinen in der Gestalt großer Fliegen. Die männlichen oder kleinen Ameisenfliegen erscheinen hiernächst, und die Püppchen von keinem Geschlecht werden in gemeine Ameisen, oder Arbeiter, verwandelt. So, wie dieser Unterschied des Geschlechts, und ihre Haushaltung in unsers Verfassers Naturgeschichte ganz neue Entdeckungen sind: So theilet er uns auch verschiedene Versuche und Anmerkungen mit, die seine Nachricht bestätigen. Er zeiget, daß es wahrscheinlich sey, daß die großen und weiblichen Ameisen ihre Flügel verlieren, und hernach Königinnen werden.

Unser Verfasser hält sich sehr weitläuftig bey den Beschäfftigungen der gemeinen Ameisen, oder Arbeiter auf. Es bestehen dieselben theils in der Handhabung der Jungen und der Erbauung kleiner Hügel von Stroh, allerley Schutt und Theilchen Erde, woraus gleichsam kleine Wälle werden, auf welchen sie die Eyer und Püppchen an die Sonne legen. Ihre andere große Beschäfftigung bestehet darinne, daß sie Vorrath sammlen. In der Art, womit sie ihrer Jungen warten, sie füttern und versorgen, zeigen sich erstaunliche Proben ihrer Klug-

Klugheit so wohl, als auch ihres Fleißes und ihrer Sorgfalt. In Ansehung ihres Vorraths, widerspricht unser Verfasser zwo sehr gemeinen Meinungen, nämlich, daß die Ameisen Korn essen, und Vorrathshäuser für den Winter haben, er hat bey allen seinen Bemerkungen niemals finden können, daß eine von beyden wahr wäre. Er schließet mit einigen Gedanken über die Endursachen verschiedener Stücke ihres Baues und ihrer Haushaltung, allein in Ansehung derselben und verschiedener anderer Besonderheiten müssen wir den Leser, der Englisch versteht, auf das Werk selbst verweisen; die andern aber werden sich so lange gedulden, bis diese kleine lesenswürdige Schrift ins Deutsche erscheinet, welches bald geschehen soll.



* *

V.
Vermischte Anmerkungen
in einem Schreiben
an den
Herrn Verfasser des Magazins.

Mein Herr!

Es hat Ihnen gefallen, in der Vorrede Ihres Magazins sich zu erklären, daß sie geneigt wären, fremden Abhandlungen und Gedanken einen Platz darinnen zu gönnen. Dieses, und die gütige Aufnahme, die eine Schrift von dieser Art sich zuverläßig versprechen kann, dürfte einen großen Theil unserer Landsleute aufmuntern, sich in Einsendung verschiedener Beyträge emsig zu erzeigen. Es wird Ihnen demnach nicht befremden, wenn ich Ihnen gegenwärtiges zusende. Was den Inhalt betrift, so ist meine Absicht lediglich dahin gegangen, dießmal nur einige vermischte Anmerkungen mitzutheilen, die ich der Ordnung wegen in gewisse Sätze eingeschränket. Weil sie auch in keiner Verknüpfung mit einander stehen, will ich sie so mittheilen, wie ich nach und nach darauf verfallen. Hier sind sie:

1. Es ist zwar sehr wahrscheinlich, daß eine Viehseuche von den Insecten, die sich auf Kraut und Gras, so dem Vieh zum Futter dienen, setzen, entstehen könne. Ob aber dieselbe wirklich davon entstanden? ist eine andere Frage. Man hätte vielleicht meh-

nehrere Gewißheit davon erhalten können, wenn es
em engelländischen Verfasser des Schreibens (No. 9.)
efallen, hier eben so zu verfahren, wie etwan Herr
Krüger mit dem Meelthau gethan. Dieser hatte
urch Vergrößerungsgläser wahrgenommen, daß der
Meelthau eine Art kleiner Insecten sey, die sich in
erschiedene Gestalten verwandelten. Dieses voraus
esetzet, folgte ganz natürlich, daß der Genuß von
Früchten, darauf sich der Meelthau befindet, alle
Wirkungen eines fressenden Salzes (Sal acre causti-
um) in dem menschlichen Körper haben könnte,
veil alle Insecten dergleichen bey sich führen. Hät-
e man demnach nur in Zeiten mit den Feld- und
Garten-Früchten und insonderheit dem Gras auch
ibrigen Kräutern, die dem Rindvieh zur Nahrung
ienen, die nöthigen Observationen angestellet, so
vürde sich bald gezeiget haben, ob etwas darauf von
Geschmeiß befindlich gewesen, so dem Vieh schädlich
eyn können. Ob auch gleich die Verwandlung der
Insecten sehr geschwind geschiehet, und dieselben ihre
ußerliche Gestalt nach der Beschaffenheit der Luft
nd der Nahrung auf mancherley Art verändern, so
ätte man doch durch fleißige und sorgfältige Obser-
ationen vielleicht in einem oder dem andern eine
Spur erlanget, daraus nebst andern Umständen ihre
Ankunft und Heimath sich etwas gewisser bestimmen
assen. Ich lasse übrigens dahin gestellet seyn, ob
in gewisses Recept, das im vorigen Jahre in Engel-
and wider die Viehseuche bekannt gemacht worden,
ich auf diese Ursach gründe. Es wird vielleicht näch-
tens in den Leipziger Sammlungen erscheinen, und wä-
e also überflüßig gewesen, es hier mitzutheilen.

2. Daß unsere Kochkunst fast durchgängig so eingerichtet sey, daß man dabey mehr auf den Geschmack, als die Gesundheit zu sehen pflege, ist eine allgemeine Klage aller vernünftigen Leute. Es wäre also sehr zu wünschen, daß die Arzneyverständigen denjenigen zum Besten, die den Vorsatz gefaßt haben, vernünftig und ordentlich zu leben, eine gründliche Anweisung geben möchten, wie ein ieder nach seinen Umständen sich nicht allein bey Erwählung der Speisen zu verhalten hätte, sondern auch wie dieselben auf eine der Gesundheit gemäße Art zuzubereiten.

3. Hitzige Speisen und Getränke sind den wenigsten Menschen vorträglich. Sonderlich wird durch unzeitigen und unvorsichtigen Gebrauch der ausländischen Gewürze, wie auch unserer bekannten Küchenkräuter unsäglicher Schaden angerichtet. Hitze zu Hitze schicket sich zwar wohl zusammen. Der weise Schöpfer hat auch vielleicht um dieser Ursache willen den warmen Weltgegenden hitzige Naturalien gegeben. Wir sollten aber auch dieses wohl überlegen, und da wir in kalten oder wenigstens etwas temperirten Ländern wohnen, mit dergleichen Dingen behutsam verfahren. Ja eben dieses, was bishero angeführet worden, gilt auch von den Arzneyen.

4. Wenn eine Speise oder Trank schädlich ist, und man suchet ihn durch ein eben so schädliches Mittel zu verbessern, ist es allezeit am sichersten, sich dessen zu enthalten. Z. E. wer viele Säure in dem Magen hat, und trinket deswegen Coffee, er fürchtet sich aber für der Aufwallung des Geblüts, die ihm dieses Getränk verursachet, und gießet Milch darunter, der handelte weit vernünftiger, wenn er beydes, sowol das Corrigens, als das Corrigendum aus dem

Leibe ließe. Eben so verhält es sich mit den Würsten, deren schleimigtes und zur Fäulung geneigtes Wesen man durch vieles Würzen zu verbessern bemühet ist u. s. w.

5. Das Blutessen ist nicht allein um deswillen unvernünftig, weil es zur Grausamkeit neiget, sondern auch, weil es schädlich ist. Der weiseste Gesetzgeber hatte dahero nicht ohne Ursache solches erstlich dem Noah und seinen Nachkommen, sondern auch nachhero insbesondere seinem Volk ernstlich verboten (Gen. IX, 4. Lev. III, 17. VII, 26. XVII, 10. rc. XIX, 26. Deut. XII, 16. 23.) und zwar aus diesem Grund, weil des Leibes Leben in seinem Blut, oder welches auf eins hinaus kommt, das Blut die Seele wäre, und es sich nicht geziemte, die Seele mit dem Fleisch zu essen. Selbsten die Apostel und ersten Christen haben davor gehalten, daß es recht gethan sey, wenn sich die Gläubigen aus den Heiden des Bluts enthielten. (Act. XV, 20. 29.) Ja wir finden so gar, daß noch im 9ten Seculo die Kayser in ihren Policeygesetzen auf dieses Verbot gehalten. (Nov. Leon. 58.) Man könnte es füglich einer moralisch-medicinisch- und öconomischen Abhandlung würdigen.

6. In langwierigen und hartnäckigen, wie auch chronischen Krankheiten sollte man, an stat die Patienten mit vielen Arznezen zu beängstigen, sich vielmehr bemühen, durch einen öftern freundlichen und vertrauten Umgang, die Leidenschaften und Ausschweifungen derselben, sowol in Ansehung der Seele als des Leibes, auszuforschen. Man würde solchergestalt in Erkenntniß der wahren Ursache der Krankheit sich am besten festsetzen, und öfters durch geringe

Mittel, nebst einer Anweisung zu einer bessern Lebensart mehr ausrichten, als mit den verderblichen Arzneyen. Die Beyspiele sind ja nicht selten, da Leute, die das Glück gehabt, zu der Erkenntniß ihrer selbst zu gelangen, sich von den beschwerlichsten Krankheiten, die sie lange Jahre gemartert, auch ohne Beystand eines Arzneyverständigen, bloß und allein durch Aenderung ihrer Lebensart entlediget.

7. Da der Mensch aus zweyen wesentlichen Stücken bestehet, zwischen denen der Schöpfer die genaueste Uebereinstimmung geordnet, kann unmöglich eine wahre Glückseligkeit erreichet werden, wenn man sich nicht bemühet, nebst der Vollkommenheit der Seele auch diejenigen zu erlangen, die den Leib betreffen. Es ist demnach für einem vernünftigen Menschen (wie in den Ergetzungen der vernünftigen Seele 3 B. 3 St. p. 265. und 4 B. 2 St. p. 142. gezeiget worden,) unumgänglich nöthig, mit der Weltweisheit eine Erkenntniß von der Beschaffenheit und Vollkommenmachung des Körpers zu verknüpffen.

8. Unter dem Ungezieser sollte man bey Betrachtung desselben, vornehmlich dasjenige einiger Aufmerksamkeit würdigen, das sich ordentlicher Weise in unsern Weltgegenden antreffen lässet, und den Menschen am meisten beschwerlich und schädlich ist. Nach den Erinnerungen, die sich in den Leipziger Sammlungen finden, wären die Maulwürfe und Wanzen, wie auch die Erdkröten würdige Gegenstände der Betrachtung eines Naturforschers. Ich wünschte, daß die Fliegen und Flöhe, nebst den Raupen und Mäusen, nicht wären vergessen worden.

9. Man könnte vielleicht die Wetterprophezeyungen künftighin auf einen höheren Grad der Wahrschein-

scheinlichkeit bringen, wenn man sich nur bemühen wollte, alles veränderliche in der Witterung, nebst den Lufterscheinungen u. s. f. fleißig anzumerken.

10. Betrachtet man die Witterung von dem Jahr 1740 bis hieher, so wird man gestehen müssen, daß dieselbe etwas außerordentliches gewesen. Die Winter waren lange anhaltend und streng, die Sommer nicht sonderlich warm, der Regen an manchen Orten rar, und die Nordostwinde fast beständig und heftig. Es wäre zu wünschen, daß die Naturforscher ihre Gedanken und Anmerkungen darüber mittheilen wollten.

11. Der Nutzen und die Vortreflichkeit des süssen Wassers sind ganz ausnehmend. Ein Arzneyverständiger würde keine vergebliche Arbeit unternehmen, wenn er denen zum Besten, die von der heilsamen Kunst nicht Profeßion machen, dasjenige, was andere weitläuftig davon geschrieben, kurz zusammen fassen, und in dieser Monatschrift in einer besondern Abhandlung vorstellen wollte.

12. Daß man sich bemühet, durch die Chymie neue Medicamente zu erfinden, ist zwar sehr gut; iedoch halte davor, man sollte vor allen Dingen alles dasjenige, was den Menschen zur Speise und Trank dienet, besser, als bishero geschehen, untersuchen. Eine Sache kann an und vor sich ganz unschuldig seyn, ob sie gleich durch Vermischung mit andern eine schädliche Eigenschaft annimmt. Auf gleiche Art könnte man die mancherley Wirkungen der Speisen und des Getränkes bey Personen verschiedenes Temperamentes ausfündig zu machen, sich befleißigen. Bey einer geschickten Wahl der Speisen kommt sehr vieles hierauf an.

13. Man

13. Man hat in einigen Orten die Gewohnheit, daß man das Zugemüse, so über Winter zum Gebrauch soll aufbehalten werden, z. E. die Cucumern, Bohnen u. s. f. in kupfernen Tiegeln abbrühet. Es geschiehet gemeiniglich in der Absicht, diesen Dingen eine gute Farbe zu geben, und sie desto zärter zu machen. Beydes aber ist falsch. Denn erstlich ist eine übernatürliche Farbe einer Speise vor keine Schönheit zu halten, und was das andere betrifft, möchte wohl die Erfahrung gerade das Gegentheil lehren. Das allerschlimste aber ist dieses, daß dieser Handgriff der Gesundheit zu großem Nachtheil gereichet. Die Bohnen, u. s. f. haben einen scharfen Saft, der sogar die Metalle anfrist. Man kan dieses an den Messern wahrnehmen, wenn man dieselben schneidet. Denn außerdem, daß sie gar bald stumpf werden, hält es auch mit ihrer Säuberung sehr hart, der Saft dringet in die kleinsten Zwischenräumlein des Eisens hinein, und setzet sich daselbst fest, und die röthliche Farbe, die nach Abscheuerung des gröbsten Unraths erscheinet, zeuget deutlich von der Gegenwart einer sauren und scharfen Feuchtigkeit, die die Theile des Eisens oder Stahls aufzulösen angefangen. Dürfen wir uns also wundern, wenn durch Abbrühung dergleichen Sachen in kupfernen, und zwar unverzinnten Geschirren ein Grünspan hervorgebracht wird, dann wo wollte sonst die übernatürliche grüne Farbe anders herkommen. Wem ist aber unbekannt, daß der Grünspan für den menschlichen Körper ein Gift sey? Es ist zwar wahr, daß eine geringe Qvantität den Menschen nicht sogleich um das Leben bringe; allein deswegen leidet doch die Gesundheit noth, indem durch den öftern Genuß

nuß dergleichen Speisen allmählig der Weg zu allerhand krampfhaften Zufällen, ja gar zu auszehrenden Krankheiten gebahnet wird.

14. Der Gartenbau ist nicht allein sehr nützlich, sondern gewähret auch eines des allerunschuldigsten Vergnügens. Es herschet aber noch sehr große Unerkenntniß und Ungewißheit darinnen. Die Liebhaber desselben würden demnach ein sehr rühmliches Werk stiften, wenn sie ihre Versuche und Erfahrungen zur Verbesserung desselben aufrichtig mittheilen wollten. Denn in den bekannten Gartenbüchern ist noch zur Zeit wenig Trost zu finden, und diejenigen, die eigentlich dabey herkommen sind, machen aus Furcht, an ihrer Nahrung Abbruch zu leiden, aus allen ihren Handgriffen die größten Geheimnisse.

Weil ich nicht versichert bin, ob und wieferne das bishero angeführte nach ihrem Geschmack ist, so will ich es vor diesesmal hierbey bewenden lassen. Sollte ich das Glück haben, deroselben Beyfall zu erhalten, so erbiete mich künftighin, mit mehrerem aufzuwarten. So viel kann ich versichern, daß alles in der besten Absicht geschrieben worden; ja ich schmeichele mir vielleicht nicht zu viel, wenn ich hoffe, daß aufgeweckte Köpfe daher Anlaß nehmen werden, einiges, theils gründlicher auszuführen, theils zu weiteren Betrachtungen sich leiten zu lassen. Es sollte mich anbey sehr vergnügen, wenn man mir die etwan eingeschlichene Irthümer gründlich zeigen, und nach der Wahrheit widerlegen wollte.

a. d. W. den 1 Jün.
1747.

N.

VI. Ehr-

* *

VI.

Ehrerbietige Gedanken
Von der Gottheit,
aus den Handschriften
des seligen Hrn. B. H. Brockes.

Raum des unumschränkten Raums! Qvell des Lebens und des Lichts!
Aller Geister, aller Cörper Urstand! Wesen aller Wesen!
Herr und Seele der Natur! der die Creatur aus Nichts
Werden hieß, und sie zum Vorwurf Seiner Vater-Lieb erlesen
Bloß um ihnen wohl zu thun! Mehr als dieß von Dir zu fassen,
Untersagt uns die Vernunft, die uns unterweist und lehrt
Daß man durch Bewundrung bloß, Dich am würdigsten verehrt,
Und daß sich, von Creaturen Gott nicht kann begreifen lassen.
Es ist eine Gottheit anders, Sie wirkt anders, und Sie denkt
Anders als das, was kein Gott wirken und gedenken kann.
Sähen Menschen, einen Thiergeist, dessen Wissen eingeschränkt,
Wenn er denken wollt, als wir, nicht mit Recht, für thöricht an?
Würd, an einem Menschen-Geist, sich die Thorheit nicht noch häuffen
Wenn er sich, was unbegreiflich, unterstünde zu begreiffen
Und wie Gott denkt, denken wollte,
Da ja, in weit höherm Grad, als wie wir vor einem Thier,
Ja im Grade der unendlich, Gott erhabener als wir,

Die

Die Erkänntniß, daß Gott anders wirken, seyn und denken müsse,
Als wir wirken, sind und denken, sind der edlen Demuth Schlüsse,
Die, da sie uns Gott als Gott, uns, als uns, erkennen lehrt;
Im erstaunenden Bewundern Gott am würdigsten verehrt,
Und zugleich uns alles Grübeln, alles Zanken untersaget,
Wodurch, in Religionen, man sich, bloß aus Hochmuth plaget,
Sich verketzert, sich verfolget, sich ermordet, sich verjaget,
Weil der anders, als der andre, von der Gottheit Wesen denkt,
Hält ein ieder sich befuget daß er jenen haßt und kränkt.
Keine Marter ist so groß, die, der sich verführnde Wahn
Eines bessern Gotteskenners, nicht dem andern angethan.
Kann aus der so schönen Qvelle, wie der Gottesdienst, auf Erden
Eine Qvelle solcher Laster, solcher Greuel-Thaten werden?
Nein, es ist die Qvelle nicht, Stoltz und Geitz sind schuld daran,
Daß man Menschen von den Teuffeln kaum nur unterscheiden kann.
Wollte man die Gottheit doch, wie sie sich will fassen lassen,
Und nicht, aus verdammtem Hochmuth, seine Größ, als menschlich, fassen!
Wahre Gottheit! stärke mir meinen Glauben! laß das Licht
Deiner Weisheit mich bestrahlen! Laß mich keinen Unterricht
Von dem Witz der Menschen borgen! Laß mich, bloß aus deinen Werken,
Deine wahre Wirklichkeit, Allmacht, Lieb und Weisheit merken!

Bin

Bin ich glücklich, laß mich danken, und, in Widerwärtigkeit,
Da ja beydes deine Schickung, schenke mir Gelassenheit!
Laß mich alle Menschen lieben, doch am innigsten die Christen,
Die sich nicht aus Leidenschafft, sträflich mit einander zwisten.
Laß dich, mein Begriff von dir, da er wenigstens nicht klein,
Ewige selbständge Wahrheit, wahr, und dir gefällig seyn!

Raum des unumschränkten Raums! Qvell des Lebens und des Lichts
Aller Geister, aller Cörper Urstand! Wesen aller Wesen,
Herr und Seele der Natur! der die Creatur aus Nichts
Werden hieß, und sie zum Vorwurf seiner Vater-Lieb erlesen,
Bloß um ihnen wohl zu thun! bloß auf deine Lieb allein
Bau ich meinen Glauben, daß ich ewig werde glücklich seyn.

Inhalt des fünften Stücks:

Hamburgisches Magazin,

oder

gesammlete Schriften,

zum

Unterricht und Vergnügen,

aus der Naturforschung

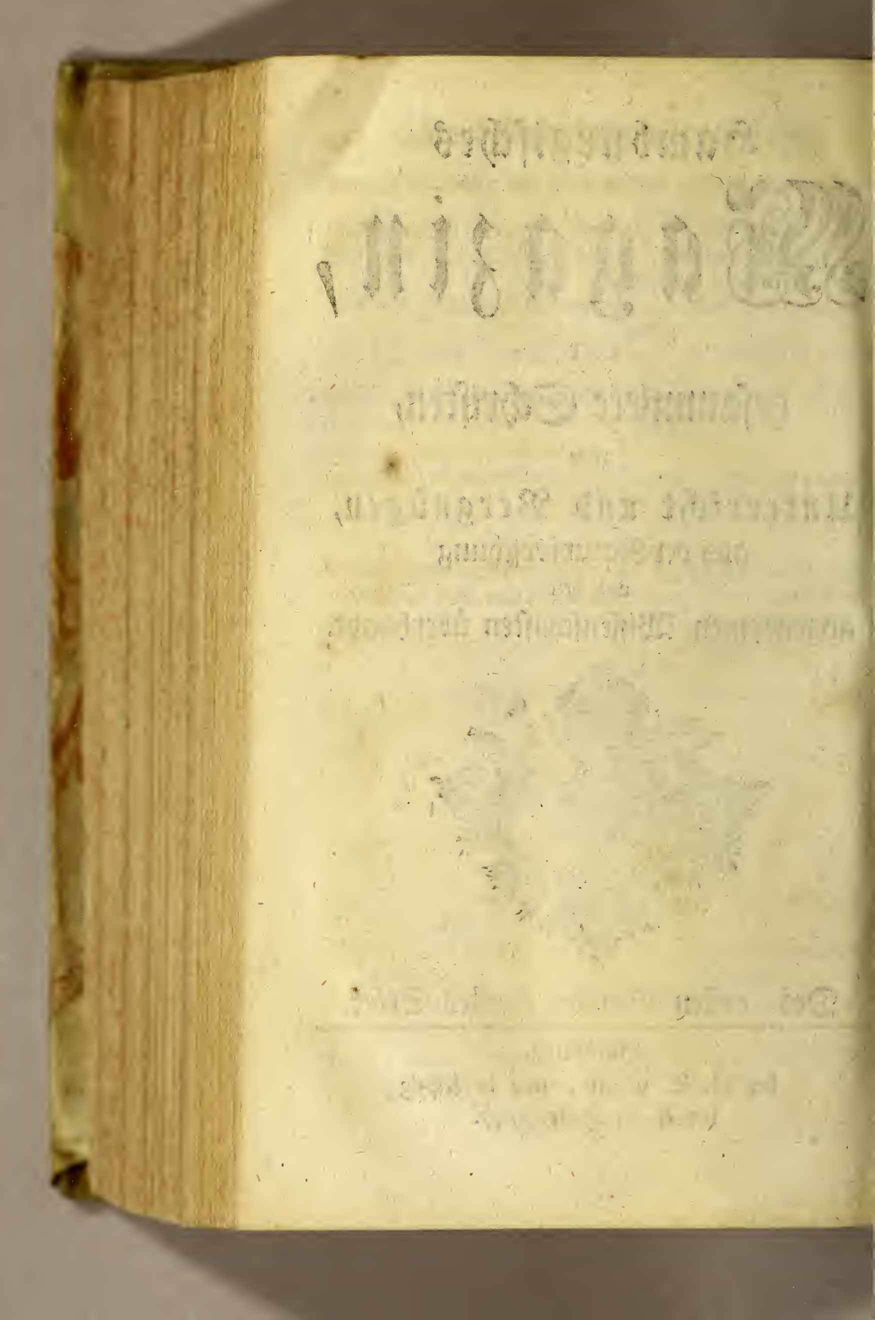
und den

angenehmen Wissenschaften überhaupt.



Des ersten Bandes sechstes Stück.

Hamburg,
bey G. C. Grund, und in Leipzig
bey A. H. Holle, 1747.





I.

Academische Untersuchung
Von den Wurzeln und Blättern der Cichorien,

abgefasset, von

Georg Bernhard Bülfinger.

Uebersetzt aus den Schriften der Petersburgischen Academie der Wissenschaften, 5 Band, 198 S.

§. 1.

Ich liefere hiermit eine Academische Untersuchung; allein, ich verspreche keine Ausführnng nach der Lehrform. Beweise von dieser Sache habe ich nicht. Ich habe bloß Versuche angestellt, und meine Muthmassungen darüber ergehen lassen. Was die Akademie der griechischen Weltweisen hinterlassen hat, das habe ich dabey angewendet; nämlich die Sinne, und ein wahrscheinliches Urtheil

über die Erscheinungen. Hier sind also erstlich die Erscheinungen, und hernach die Gedanken darüber.

Erscheinungen.

§. 2. Diesen Winter über habe ich zum Zeitvertreibe Cichorienwurzeln gepflanzet. Erstlich will ich erzehlen, was ich zum häuslichen Gebrauche vorgenommen habe; und hierauf meine Bemerkungen aus der Kräuterwissenschaft anführen. Ich ließ in ein Weinfaß etliche hundert Löcher bohren, that darein Erde mit hartem Sande vermischet, und grub die gedachten Wurzeln in abgewechselter Ordnung in dieselbe, so daß aus iedem Loche die Spize einer wagerecht eingelegten Wurzel hervorragete. Hiernächst gab ich Acht auf die Erscheinungen, die eine mäßige Wärme eines Zimmers hervorbringen würde.

§. 3. Etwas gemeines war es, und was ich schon vorher gemuthmasset hatte, daß die Blätter also hervorkamen, daß sie insgesammt oben sich zurückbogen, und das ganze Faß, so wie sie täglich mehr heranwuchsen, rings herum bedeckten. Die Hoffnung dazu machte mir dasjenige, was Dodart gesehen hat, wie derselbe in den Schriften der parisischen Academie der Wissenschaften, 1700 Jahr, 74 S. erzählet.

§. 4. Ein wenig seltsamer kam mir dasjenige vor, was ich wegen der Ordnung und Weise, nach der die Wurzeln hervorkamen, bemerkte. Ich mußte von den langen Wurzeln mit dem Messer Stücke abschneiden. Nach einiger Zeit aber sahe ich, als ich von ohngefähr einige Wurzeln aus dem Fasse heraus zog, daß an dem Schnitte neue Würzelchen hervorsprosseten; nämlich, an demjenigen Theile des Schnittes, der

den

den Unterscheid zwischen der äusseren Haut und dem holzichten Wesen machet, kamen anfangs kleine Knollen hervor, und aus diesen, als sie aufsprangen, entstunden die Wurzeln. Dieses war gleichsam ihre eigene Stelle. Sehr wenige sahe ich anderwärts ausbrechen, und zwar allerdings an demjenigen Orte, da Knoten * waren, wie man sie insgemein zu nennen pfleget.

§. 5. Auf die abgeschnittenen Stücke hatte ich anfangs keine Achtung; ausser daß ich die größten zum häuslichen Gebrauch in einen Korb zusammen warf, und damit sie nicht so gleich welken möchten, mit Erde bedeckte. Nach einiger Zeit sahe ich auch an diesen bey dem Schnitte kleine Knollen hervor kommen, und aus denselben entweder Wurzeln oder Blätter keimen.

§. 6. Dieses gab mir Anlaß, daß ich diese abgeschnittenen Stücke aufs neue in bessere Erde legte, darinn sie recht gut fortwuchsen. Es waren diese Stücke von mancherley Gattung. Einige waren qver durch geschnitten, andere nach der Länge; einige waren groß, andere klein; einige waren oben und unten abgeschnitten, andere nur an einem Ende.

§. 7. Ich zerschnitt vor der Versammlung der Akademie ein Stück einer starken Wurzel nach der Qver und nach der Länge in viele Theile; ja ich machte so gar Viertheile vom Zirkel. Allein, alle diese Zerschnippelung hinderte nicht, daß nicht alle Stückgen recht gut getrieben und gekeimet hätten.

§. 8. Da ich nun meine Wurzeln so willig, und im Keimen so hartnäckig befand: so dachte ich, ob

 man

* Insertiones.

man dieselben nicht vielleicht auf die Art berücken könne, wie man mit denen Bäumen zu thun pfleget. Es ist bekannt, daß einige derselben, z.B. die Linden, Weiden, u. s. w. wenn sie gleich umgekehrt gepflanzet werden, dennoch ausschlagen, und die Wurzeln in Aeste, die Aeste hingegen in Wurzeln verwandeln. Meine Wurzeln theilten sich hiebey etwas eigensinniger; endlich aber liessen sie sich doch überwinden.

§. 9. Als ich dieselben umgekehrt pflanzte: so beobachtete ich folgendes an ihnen. Diejenigen, die ich also in die Erde legte, daß sie oben damit bedeckt waren, trieben an beyden Enden Knollen hervor; oben kamen Wurzeln, und unten Blätter heraus. Die Wurzeln krochen über den Schnitt weg, und bogen sich gleich nach der Erde zu; die Blätter aber, nachdem sie über den Schnitt weg waren, wendeten sich aufwärts.

§. 10. Unter diesen Wurzeln war eine, die am obern Theile ein wenig von den Würmern angefressen war. Ich legte diese, wie die übrigen, umgekehrt in die Erde; doch so, daß sie am andern Ende etwas aus der Erde hervorragete. Sie trieb nach oben zu keine Wurzeln; nach unten zu aber sehr viele Blätter. Diese krochen an der Fläche des Schnittes herum, wuchsen in das Loch hinein, darinn die Würmer hausgehalten hatten, und suchten, durch die Wurzel selbst in die Höhe zu kommen. Sie dauerten mich. Ich zerschnitt daher die Wurzel in zweene Theile, und steckte sie nach eben derselben Lage wieder in die Erde. Die Blätter wuchsen fort, und kamen nach 13 Tagen aus der Erde hervor.

§. 11.

§. 11. Ich sahe an einem andern abgeschnittenen Stücke, daß es gegen beyde Enden Knollen hatte. Ich steckte es umgekehrt in die Erde; doch also, daß der andere Theil, der sonst der untere gewesen war, aus derselben hervorragete. Die Knollen wurden alle Tage grösser; sie wollten aber doch in vier Wochen nicht aufspringen: bis endlich aus einem derselben ein Würzelchen hervorkam, daß kaum eine Linie lang war. Ich gab nachher immer acht darauf; konte aber kein weiteres Wachsthum bemerken. Nach fernern 13 Tagen zeigte sich aus einem Knollen auch eine Sprosse, die eine unbedachtsame Hand abbrach; sie wurde aber von der fruchtbaren Natur durch eine neue ersetzet. Von dieser Wurzel haben wir unsern Lesern auf der Kupfertafel eine der Natur ähnliche Abbildung zu geben gesucht.

§. 12. Noch an einem andern Stücke sahe ich eben dergleichen; die Blätterchen aber waren sehr zart und klein, so daß ich ihnen die Ehre nicht angethan hätte, dieselben auf der Tafel im Kupfer vorzustellen, wenn nicht zugleich noch andere an der Seite herausgewachsen wären.

§. 13. Was ich bisher durch zerschnittene Stücke zu erhalten suchte; das zeigte sich mir nachgehends von sich selbst. Ich bemerkte an einer Wurtzel, die am obern Theile einen Zoll lang zu faulen anfing, daß unterhalb dieses faulen Theiles neue Sprossen und Blätter hervorkamen, die recht gut fortwuchsen, als ich sie von dem faulen Stücke befreyete.

§. 14. Manchmal habe ich diesen Versuch gemacht: Wann an einer umgekehrt eingelegten Wurzel ein Sprossen beynahe aus der Erde hervorragete:

so kehrete ich die Würzel abermals um, so daß sie ihre natürliche Lage erhielt. Da sahe ich, daß die Sprosse sich wieder umbog, und nach der obern Gegend wuchs. Das Bild davon kann man auf der folgenden Tafel sehen *.

§. 15. Ich beobachtete auch dieses. So lange als die neuen Keimen noch unterhalb der Erde ausschlugen: so geschahe es sehr selten, daß sie sich in Blätter ausbreiteten; sondern sie blieben gleichsam immer Sprossen. Wenn auch einige Blätterchen vorhanden waren: so waren dieselben doch sehr wenig ausgewickelt, und hatten gegen diejenigen, die sich über der Erde befanden, fast gar keine Breite.

§. 16. Imgleichen sahe ich, daß dergleichen Sprossen, wenn man sie von der Wurzel abbrach, und in die Erde steckte, in derselben neue Würzelchen trieben, und Blätter hervorbrachten.

§. 17. Ferner ließ ich in einer Axt Löcher bohren, und steckte die Wurzeln also hinein, daß der obere Theil unten zu stehen kam; und darunter waren einige ohne Blätter, andere hatten schon grosse Blätter, allesamt aber waren sie ihrer natürlichen Lage nach umgekehrt gepflanzet. Die Wurzeln bedeckte ich mit Erde; den obern Theil hingegen ließ ich, wie gedacht, unterhalb der Axt hervor stehen. Hier sahe ich, daß Blätter hervorwuchsen, deren einige eine Krone um ihr Loch herum machten; andere aber so gar durch das Loch sich zurück bogen, und durch die über ihnen liegende Erde in die obere Luft zurück zu kehren trachteten.

§. 18.

* Von diesen angezogenen Tafeln haben wir in unserm Exemplar keine finden können.

§. 18. Wann ich manchmal ein abgeschnittenes Stück, das mit starken Wurzeln versehen war, dergestalt umkehrete, daß die Wurzeln aus der Erde hervor sahen: so bemerckte ich, daß sie nicht im geringsten fortwuchsen, noch gegen die Erde sich zurück bogen; vielmehr verwelkten dieselben in kurzer Zeit.

§. 19. Imgleichen, wann ich Wurzeln wagerecht einlegte, so, daß nur die Hälfte derselben mit Erde bedeckt war, und die Enden der Wurzeln aus der Erde hervorrageten: so sahe ich, daß die Blätter herverkeimeten und ausschlugen, die Enden der Wurzeln aber verwelkten.

§. 20. Unter so vielen Blättern an meinen Pflantzen kamen mir ungefähr sechs vor, die gespalten waren; das ist, ein Stiel war in zweene Theile getheilet, deren jeder ein Blat hatte. Die Zertheilung war nicht überall gleich, und sie waren auch nicht alle an einer Wurzel anzutreffen; sondern ich bemerkte dieselben an verschiedenen Wurzeln, nämlich an einer Wurzel nur eine dergleichen, unter den gewöhnlichen Blättern vermischt. Ich habe sie nicht abzeichnen lassen. Wer aber ein Bild davon verlanget, der stelle sich vor, daß die Feder, die in den Schriften der naturæ Curioforun, I Zehent, 2 Jahr, 80 Bemerkung, vorgestellet ist, ein Blat sey: so wird er sich damit begnügen können.

Gedancken hierüber.

§. 21. Aus dem, was bisher angeführet worden ist, habe ich geurtheilet, daß diese Wurzeln eine ungemeine Hartnäckigkeit zu wachsen besitzen müssen.

Es war mir etwas seltsames, daß die abgeschnittenen Stücke insgesamt keimeten, so übel man sie auch vorher durch das Zerschneiden zugerichtet hatte. Nachher aber habe ich gefunden, daß dieses auch von andern bereits angemerket worden ist. Ich habe gesehen, daß Marchant eben dasselbe erzählt, in den Schriften der parisischen Academie der Wissenschaften, 1709 Jahr, 82, 83 S, jedoch mit einigem Unterschiede. Seine Worte sind folgende.

„Es ist aus der Erfahrung bekannt, daß es fleischichte Wurzeln giebt, die, wenn man sie in Scheibchen, drey bis vier Linien dick zerschneidet, oder nach der Länge in Viertheile zerspaltet, sehr gut fortkommen, und sich vermehren, diese Scheibchen aber und Stücke sind nichts anders, als ganz kleine abgeschnittene Theile derselben, und wenn diese wieder gepflanzet werden: so keimen an ihrem Umkreise eine Menge anderer fasrichter Wurzeln hervor, und aus diesen wachsen noch in demselben Jahre Pflanzen in die Höhe, die ihre Vollkommenheit erlangen, und derjenigen ganz ähnlich sind, davon man sie genommen hat.„

§. 22. Dieser fleißige Naturforscher saget: die Würzelchen kämen an dem Umkreise der abgeschnittenen Stücke hervor. Ich zweifle nicht, daß dieses bey sehr vielen geschiehet. Ich habe es an dem wilden Rettige bemerket, mit dem ich, nach Lesung seiner Anmerkung, den Versuch angestellet habe. Ich habe aber wahrgenommen, daß es mit einiger Einschränkung zu verstehen ist; so, daß ich die Würzelchen nur bloß aus den Knoten *, nicht aber aus allen

Gegen-

* Insertionibus.

Gegenden des Umkreises ohne Unterscheid hervorkommen sahe. Allein, bey unsern gegenwärtigen Versuchen kommt kaum eines oder das andere Beyspiel vor, da die Wurzeln aus dem Umkreise gesprosset sind: die übrigen insgesamt sind zwischen der Rinde und dem holtzigen Wesen hervorgekommen, gerade aus dem Kreise, da nach dem Abschneiden ein milchichter und bitterer Saft heraustritt. Vielleicht wäre es der Mühe werth, dieses auch mit andern dergleichen Wurzeln, die einen milchichten Saft haben, zu versuchen.

§. 23. Ich weis aber nicht, ob dasjenige der Wahrheit gemäß ist, was derselbe unmittelbar darauf saget.

„Es folget hieraus, daß die feuchten Dünste der „Erde die Samenkörner, die in diesen abgeschnitte„nen Stückchen enthalten sind, sogleich ausdehnen „müssen, und daß die Materie, die zur Hervorbrin„gung der Wurzeln dienet, daselbst zusammen kom„me, um neue Wurzeln zu zeugen, die einige Wo„chen darauf sich zeigen, und endlich diesen neuen „Pflantzen das Wesen geben.„

Warum wird denn nur eine Pflantze daraus, wenn die in demselben Stücke enthaltenen Samenkörner der zukünftigen Pflantzen ausgewickelt werden? Warum kommen ihrer nicht eine ganze Menge hervor; wie es geschiehet, wenn man viele Samen in ihrer Hülse eingeschlossen in die Erde bringet? Sind die Samen der zukünftigen Pflantzen schon in den Wurzeln zeitig; oder ersetzet bloß der Ort und der besser zubereitete Saft den Mangel der Zeitigung?

§. 24.

§. 24. Solte nicht vielmehr die blosse Gleichförmigkeit des Gewebes durch die ganze Wurzel, zur Erklärung dieser Erscheinung hinlänglich seyn; dadurch es geschiehet, daß ein iedes abgeschnittenes Stück dem andern, und folglich auch der ganzen Wurzel, ähnlich und einerley Wirkung hervorzubringen geschickt ist? Kann man nicht vielleicht sagen, daß dergleichen Pflanzen ein ganzes Heer von Pflanzen seyn, die nach gewissen Umständen entweder alle und jede sich in grössere auswickeln; oder zusammen nur eine Pflanze ausmachen?

§. 25. Der hochberühmte Fontenelle hat hievon folgenden sinnreichen Ausdruck: man könne eben dieses von den Pflanzen sagen, was man uns von der menschlichen Seele gelehret habe; nämlich, „daß die „Qvellen zuwachsen,„ (man setze dafür, wenn man „will, die Pflantzenseele) ganz in der ganzen Wurzel, „und ganz in iedem Theile derselben enthalten sey.„ Man sehe die Geschichte der parisischen Akademie, auf das 1709 Jahr, 55 S.

§. 26. Ich habe auch der andern Hartnäckigkeit meiner Wurzeln nachgedacht, nach der die Sprossen und Blätter derselben sich in die Höhe drangen, ich mochte ihnen auch Hindernisse in den Weg legen, welche ich wolte. Eben dergleichen Erscheinungen, als die unsrigen sind, hat schon vor dreyßig Jahren Dodart erzählet, in den Schriften der parisischen Akademie der Wissenschaften, 1700 Jahr, 61 S. u. f. Nun fragt es sich, was die wahrscheinliche Ursache dieser Erscheinung sey.

§. 27. Diejenigen, die sagen, daß die Sprossen nach der Höhe zu stiegen, wegen minderer Schwierigkeit

rigkeit zu wachsen; die haben die eine Hälfte der Erschei-
nung zu erklären gesucht, zum Schaden der andern
Hälfte. Denn auf diese Arte müßten auch die Wur-
zeln nach der Höhe zu, und nicht nach der Tiefe wach-
sen. Sie haben auch nicht auf diese Erscheinung acht
gehabt, nach der die Samenkörner, wenn man sie ein-
weichet, und in die Luft leget, ihre Wurzeln unter-
wärts, und ihre Sprossen überwärts treiben. Im-
gleichen können dieselben nicht das Kriechen erklären,
das ich im 9 u. 10 §. erzählt habe; noch auch das
Zurückbiegen der Keime im 17 §. Jedoch, dieses war
bloß der unvollkommene Anfang von der Erklärung
dieser Erscheinung.

§. 28. Dodart, den ich vorhin angeführet, hat
noch etwas besseres vorgebracht; und die Bescheiden-
heit, damit er seine Meinung vorträget, wäre es allein
werth, daß man seiner mit Ruhm erwähnete. Er
glaubet, das Gewebe der Fasern in den Wurzeln und
Sprossen sey verschieden. Jene, meinet er, seyen al-
so beschaffen, daß sie von den aufsteigenden Dünsten
an dem untersten Theile verkürzet, und am obern Thei-
le von der Sonnenhitze durch Verdünnung ihres
Saftes und der eingeschlossenen Luft ausgedehnet
würden; diese hingegen seyen von der Art, daß die
Sonnenhitze dieselben durch Zerstreuung ihres Saf-
tes verkürzete, und die aus der Erde aufsteigenden
Dünste sie am untern Theile durch ihr Eintreten ver-
längerten. Es ist nicht nöthig, diese Meinung zu
widerlegen. Dodart hat selbst erinnert, was daran
auszusetzen ist. Er saget: Diese Auflösung thue ihm
keine Genüge; und führt dasjenige an, was noch daran
mangelt. Man sehe die angeführten Schriften, 72 S.

§. 29.

§. 29. Vom de la Hire haben wir eine sinnreiche Auflösung dieser Frage gesehen, die sich nicht übel auf die Erscheinung schicket, so wie man ihm dieselbe vorgetragen hat. Nemlich, indem der Keim und die Wurzel aus dem Samen hervorkommen; so werde diese von einem gröbern und folglich schwerern Safte, der stärker unterwärts drücke; jener aber von Dünsten, und einem aufwärts steigenden flüßigen Wesen ernähret. Solchergestalt müßte man sich gleichsam einen gewissen Theilungspunkt gedenken, davon die Ernährung der Wurzel durch einen gröbern, und des Keimes durch einen geistigern Saft anfinge, die beyderseits nach entgegen gesetzten Richtungen getrieben würden, bis sie in diejenige Lage kämen, die ihrem Bestreben gemäß wäre. Man sehe die Schriften der parisischen Akademie der Wissenschaften, 1708 Jahr, 297 S. u. f. und die Geschichte desselben Jahres, 82 S.

§. 30. Dieses ist ganz artig ausgesonnen; allein ich bekenne, daß mir unsere Erscheinungen im 9 §. einen Zweifel dagegen erwecken. Sind denn auch hier die Blätter von den Dünsten, und die Wurzeln von gröberem Safte ernähret worden; da doch jene an der untersten, und diese an der obersten Stelle hervorkamen? So hatte auch hier kein Theilungspunkt statt, um welches die Theile, die mit einem zärtern odern gröbern Safte ernähret werden müßten, als um das Mittelpunkt ihrer Bewegung nach entgegen gesetzten Gegenden getrieben oder gedrehet worden wären. Vielleicht ist es auch nützlich, dieses zu bedenken. Wenn die Richtung der Keime, nach der sie auch selbst in der Luft, aufwärts wachsen, von den

Bestre=

Bestreben der Dünste herrühret: so werden die Keime von solchen Dünsten ernähret werden müssen, die leichter sind, als die Luft; denn diese allein steigen in der Luft in die Höhe. Ob man nun dieses so leicht zugeben wird; das weiß ich nicht.

§. 31. Was auch andere urtheilen mögen, so gefällt mir doch Astrücs Erklärung von der Sache am besten. Er glaubet 1) der Nahrungssaft fliesse in Röhren, die nach der Länge der Pflantze laufen; 2) die Röhren haben mit einander Gemeinschaft, entweder unmittelbar, oder mittelst wagerecht liegender Röhren, die nach Art halber Durchmesser aus dem Marcke ausgehen; 3) in denen Röhren, die mit dem Gesichtskreise gleichlaufen, oder sich gegen denselben neigen, drücken die flüßigen Dinge gegen die untern Wände der Röhren, keinesweges aber gegen die obern; daher falle 4) der Nahrungssaft durch sein eigenes Gewicht in die untern Röhren der Pflantzen, und sammle sich daselbst in grösserer Menge, als in den obern Röhren; folglich werden 5) diese Röhren weiter ausgedehnet, und die Dunstlöcher werden grösser; 6) der Saft dringe also in grösserer Menge in dieselben ein, und der untere Theil der Pflantze wachse stärcker. Daher geschehe es 7) indem der untere Theil grösser werde, als der obere, daß das Ende desselben sich in die Höhe biege, so lange, bis 8) die Pflanze in diejenige Lage komme, da beyde Theile gleich starck ernähret werden, das ist, in die senkrechte Lage. 9) Dieses geschehe aber in den biegsamen Theilen der Pflantzen, das ist, an den Enden der Pflantzen, wenn sie noch weich seyn; ja 10) in den Samen selbst, die daher, man möge sie hinwerfen wie man wolle, dennoch

noch über sich keimeten. 11) Die Wurzeln im Gegentheile werden von einer Feuchtigkeit von aussen ernähret: Daher wachse 12) der obere Theil stärker, als der untere; weil 13) wenn das Uebrige, auch in allen und ieden Stücken, gleich ist, die Feuchtigkeit durch ihre Schwere den Eingang in die obern Theile der Wurzel befördere, in die untern Theile hingegen verhindere.

§. 32. Diese Erklärung hat ein Kennzeichen an sich, das den natürlichen Dingen zukommt. Sie ist einfach, und leget der Natur die mindeste Arbeit auf. Wenn wir zugeben, daß der Nahrungssaft in Röhren fliesset, die mit einander Gemeinschaft haben: so hat das Uebrige alles seine Richtigkeit; ausser daß dasjenige noch einer Verbesserung bedarf, was im 3 Num. gesaget wird. In den Röhren, die gegen den Gesichtskreis geneigt sind, wird auch die obere Wand von dem darüber stehenden flüßigen Wesen gedrücket. Mit den wagerechten, die mit den darüber liegenden Gemeinschaft haben, hat es eben diese Beschaffenheit. Jedoch werden die untern Röhren, ingleichen die untern Wände der Röhren, stärcker gedrückt, als die obern Röhren, oder die obern Wände dieser Röhren. Dieses ist zu der Absicht dieses Naturforschers hinlänglich. Es hindert auch nicht, daß ein geringer Unterschied darzwischen ist: denn der Druck ist anhaltend; er äussert sich an einem weichen Gegenstande; und man muß demselben keine schnelle, sondern allerdings eine gelinde und langsame Wirkung zuschreiben.

§. 33. Ich habe auch noch andere Erscheinungen bey der Hand, dadurch die vornehmsten dieser angenomme-

nommenen Sätze und Schlüsse bestärket werden. Daß die untern Fasern stärker ernähret werden; das habe ich sehr wohl an demjenigen Rettige erkannt, den Ihro Excellenz der Hr. Graf von Münch der Academie zu ihrer Betrachtung überschickt hat. Seine Beschaffenheit war folgende. Als man ihn mitten nach der Länge durchschnitte: so zeigten sich in demselben drey Hölen, die in einander giengen, und deren jede von aussen eine Beule hatte. In den beyden obern Hölen, die zur Seite lagen, und mit der Untern, die nach der Länge des Rettiges lief, Gemeinschaft hatten, waren mannigfaltig gekrümmte Blätter zu sehen. Eines derselben war niederwärts gebogen, und lief die ganze Länge des Schnittes hinab. Als es bis an das Ende der Höle gekommen war: so bog es sich wieder etwas aufwärts. Das Blatt war voll Saftes und stark; die Farbe aber desselben war weißlicht gelb: jedoch, als man es in die freye Luft brachte, so wurde es recht schön grün. Dieses vornehmste Blatt war in der Lage des Rettigs, den er in der Erde hatte, gerade unterwärts gewachsen, an der Seite der Höle hinunter; nachgehends aber, da ich denselben wagerecht auf frische Erde legte, richtete sich das Blatt auf, trieb Wurzeln, und brachte neue Blätter hervor. Dieses alles gehöret zwar eigentlich nicht hieher; deswegen ich auch unterlasse, eine weitläuftigere Beschreibung von diesen und andern Umständen zu geben. Jedoch sind zwey Stücke, die dasjenige, was ich gesagt habe, in ein grösseres Licht setzen. Eines ist, daß die Blätter, die in den obern Hölen mannichfaltig gebogen waren, allesammt am untern Theile Runzeln hatten, wenn sie niederwärts oder

nach der wagerechten Linie wachsen mußten; am obern Theile aber hatten sie keine Runzeln, wenn sie sich zurück bogen, und in die Höhe giengen. Das andere ist, daß die gekerbten Spitzen des Hauptblattes oben keine aufwärts gebogenen Runzeln hatten, ungeachtet dieselben gegen ihre gewöhnliche Richtung wuchsen; ja sie bekamen auch dergleichen nicht, als man den Rettig umkehrte, und sie sich nach ihrer natürlichen Richtung wieder zurück bogen. Dieses zeiget allerdings an, daß an dem Theile der Pflanze, der von innen seine Nahrung bekommt, die untern Fasern stärcker wuchsen, als die obern; gerade so, wie man es verlanget.

§. 34. Daß aber die Wurzeln ihre Nahrung, Wachsthum und Erhaltung von aussen bekommen, das lehren unsere obenerzählten Erscheinungen, §. 18 und 19. Es ist daher kein Wunder, daß ihnen das Gegentheil wiederfähret, und zwar eben dasselbe, was unser vortreflicher Naturforscher erfordert §. 31, N. 11, u. f.

§. 35. Dieses war von der zweyten Hartnäckigkeit unserer Pflanzen. Es ist noch ein drittes übrig, davon ich nicht weis, ob ich es eine Verstellung, oder eine ernstliche Erscheinung der Natur nennen soll. Ich habe endlich so viel erhalten, daß aus dem untern Theile der Wurzel, die über sich gekehrt war, eine Sprosse hervor kam; es geschah aber nicht eher, als nachdem der Knoll bereits sehr groß geworden war. Was soll ich dazu sagen? Ist hier der Saft, der die Sprosse an einem Orte heraus trieb, da sonst die

Wurzel hervor, kommen sollte, nach einer verkehrten Richtung gegangen? Es scheinet nicht, weil auch unten Sprossen, und zwar in grösserer Anzahl ausbrachen. Soll man sagen: der Knoll halte gleichsam eine ganze Pflanze in sich, aus dessen obern Theile eine Sprosse hervorgekommen, weil aus dem untern, wegen Mangel einer äussern Nahrung, keine Wurzeln hätten heraus wachsen können?

§. 36. Ich hätte gerne gesehen, die Sache liesse sich also erklären: daß eben dasjenige unter der Erde zusammen gepackt, in Gestalt der Wurzel, hervor komme, was in der Luft ausgebreitet, in Gestalt der Sprossen und Blätter wachse. Dieses wäre der Erklärung der umgekehrt gepflanzten Bäume §. 8 nahe gekommen, und die Erscheinung im 12 §. hätte sich gut daraus verstehen lassen. Es gieng aber nicht an; weil wir §. 34 gesehen haben, daß die Wurzeln von aussen ernährt werden.

§. 37. Wir wollen es also vor der Hand bey dieser Meinung lassen: daß allenthalben etwas anzutreffen sey, das sich zur Erzeugung so wol der Wurzeln, als der Sprossen, schicke; das eine aber erfordere zu seiner Auswickelung eine innere, und das andere eine äussere Nahrung.

§. 38. Den Neugierigen zu Gefallen will ich noch dieses hinzusetzen: an unsern Wurzeln kommt eben ein solcher Umstand vor, als bey dem Magneten. Wenn man den Magneten qver durch die Achse seiner Pole zerschneidet: so bekommen die Flächen, die

zuvor einander berührten, entgegengesetzte Kräfte; die eine eine südliche, und die andere eine nordliche Kraft. Eben so geschiehet es bey unsern Wurzeln. Wenn man sie qver zerschneidet: so bekommen die an einander gestandenen Flächen das umgekehrte Schicksal; die eine treibet Wurzeln, und die andere Sprossen und Blätter. Dieses kan man, wenn man will, für ein Wunder halten. Wem es aber anders beliebet, der stelle sich vor, die Richtung des innern Saftes und der Bau der Röhren seyen also beschaffen, daß jener nur nach einer Richtung nähre; so daß dasjenige, was von innen die Nahrung bekommt, nach eben derselben Gegend wachsen müsse.



* *

II.

Von dem Wachsthum der Thiere und Pflanzen, und der Ursache, warum derselbe zu einer gewissen Zeit aufhöret.

Aus dem Französischen des Herrn Bazin.

Alles in der Natur folget beständigen Gesetzen, und folget denselbigen aus keiner andern Ursache, als wegen der Folgen der mechanischen Einrichtung, welche der Urheber aller Dinge angeordnet hat. Was wir einem ungefähren Zufall beymessen, entstehet eben so wenig aus demselben, als dasjenige, was wir sehen, daß es sich alle Tage ordentlich zuträget; es scheinet nur uns aus einem ungefähren Zufall herzukommen, weil dessen Veränderung so weit her geschiehet, und so weit hingehet, oder weil die Vereinigung der Dinge, die es hervorbringen, so wunderbar ist, daß unsere Ausrechnung nicht bis zu einem Erweis hinreichen kann. Wenn man von dem Anfang der Welt her nicht mehr, als zweene Cometen gesehen hätte, so würde man noch in der festen Einbildung stehen, daß sie aus einer Zerrüttung herkommen, welche in dem Gebäude des Himmels entstanden; nun aber, da sie oft genug wieder

wieder erscheinen, hat sich unser Verstand mit ihnen, so zu sagen, bekannt gemacht, man fänget an zu glauben, daß sie zu der Ordnung der Natur gehören, man bemühet sich so gar, ihren Umlauf auszurechnen. Die ersten Sonnenfinsternisse haben freylich denjenigen einen Schrecken einjagen müssen, welche sie zuerst gesehen haben. Noch finden sich ganze Völker, welche die Furcht vor denselben noch nicht ablegen können, und erblassen, wenn sie sich zutragen, da hingegen wir erblassen würden, wenn sie nicht zu der Zeit und Stunde erschienen, in welcher wir sie erwarten. Wir haben keine rechtmäßige Ursache gehabt, der Indianer in der neuen Welt zu spotten, da sie das erste Schiff, so sie gesehen, für einen fliegenden Fisch gehalten haben. War dieses nicht ein Urtheil, welches man von einem Indianer erwarten muste, und ist dasjenige um ein Haar besser, welches viele Jahrhunderte hindurch in unsern Schulen erschollen ist, da man gesagt hat, eine lebendige mit Hülfsgliedern versehene, in seiner Form stets beständige, zu aller Zeit und in allen Theilen der Welt immer einerley bleibende Sache könne die Wirkung der Fäulung und des ungefähren Zufalls seyn?

Dieses ist ein unwidersprechlicher, der Vernunft und dem Begriff, den wir von der Weisheit des Schöpfers haben, ganz gemässer Grundsatz, daß alles, was sich zuträget, alles, was hervorgebracht wird, alles, was sich beweget, eine Folge des kettengleichen Zusammenhangs der Ursachen seye. Die Bemühung eines Weltweisen muß diese seyn, daß er dieser Kette folge, und, so viel ihm möglich ist, bis zu der ersten Ursache hinauf steige.

Unendlich viele Dinge, welche man bisher als eine Wirkung des ungefähren Zufalls angesehen hatte, sind nun von den erleuchteten Weltweisen als eine Folge nothwendiger, und von einander abhangender Naturkräfte erkennet worden. Man siehet die Dinge nicht mehr mit gleichgültigen Augen an, welche die Aufmerksamkeit noch nicht auf sich gezogen hatten, weil sie zu gemein waren. Wenn man siehet, daß ein Baum auf dem abschüßigen Theil eines Berges seine Aeste in einer dem Erdreich parallelen Richtung ausbreitet; daß die Keime der Saatkörner, auf welche Seite derselben man sie in die Erde werfen mag, ihre Wurzeln in die Tiefe, und ihre Stengel in die Höhe treiben; so bemerket man in diesen Sachen ein Gesetze, nach welchem sie sich richten müssen. Die Veränderungen der Luft, der Nordschein werden nun nicht mehr für Wirkungen des ungefähren Zufalls gehalten: man ist versichert, daß sie Folgen beständiger Gesetze sind, welche sich nicht ändern, als weil sie selbst andern Gesetzen unterworfen stehen. „Die Natur ist selbst in ihren Veränderungen be„ständig, und folget unveränderlichen Regeln,„ sagt Baglivi. Diese und viele andere Erscheinungen, welche die Alten nicht geachtet, und vielleicht nicht wahrgenommen haben, sind von den Neuern sehr gut erkläret worden.

Es giebt noch eine, gleichfalls gemeine, Erscheinung, deren Erklärung ich nirgends gefunden habe; und dieses hat mich beweget, daß ich die Unternehmung gewaget habe, eine davon zu geben. Solche Erscheinung bestehet darinn, daß alle **Körper**, so wol der **Thiere**, als der **Pflanzen**, bis zu einer

gewissen Grösse wachsen, nach deren Erlangung sie stille stehen, ob schon das Thier, oder die Pflanze zu leben, und sich auf die bisherige Weise zu nähren fortfähret.

Wenn der Mensch fortwüchse, so lange er lebet, hätte man sich weniger darüber zu verwundern, als da man siehet, daß dieses Vermögen zu wachsen mit einem gewissen Alter auf einmal aufhöret, ohne daß man einige Ursache dessen gewahr wird, ohne daß in uns einige Veränderung vorgehet, welche die Natur zu bestimmen scheinet, sich auf einen gewissen Punct einzuschränken. So lang unsere erste Lebenszeit währet, wird ein Theil der Speise und des Trankes, die wir geniessen, zu unserer Nahrung, und ein anderer zu unserem Wachsthum angewendet; dieses währet 18 oder 20 Jahr lang, nach welchen dasjenige, so zu unserem Wachsthum dienete, sich abwendet, und andere Wege nimmet. Unser Wille hat keinen Theil hieran, diese Begebenheit gehet in uns vor, ohne daß wir Wissenschaft davon haben. Welche ist denn diejenige Macht, die der Zeit vorstehet, so gesetzet ist, diese Aenderung zu wirken?

Wenn es wahr ist, wie man nicht zweifeln kan, daß diese Wirkung von einer Ursache hervorgebracht wird, die in uns ist, und die wir von unserem Ursprung an besitzen; so muß man bis zu der Zeit unserer Bildung zurück gehen, diese Ursache zu finden.

Die Frucht im Mutterleibe ist von dem ersten Augenblick an der Empfängniß ein völlig gebildeter Körper, welchem nichts fehlet, als die Ausdehnung. Die Frucht, ein Kind von einem Tag, ein Mensch von 40 Jahren, haben einerley Anzahl der Theile, der

Unter-

Unterschied derselben bestehet nur in der Ausbreitung. Die Ursache, welche diese Ausbreitung hervorbringet, muß uns zu derjenigen führen, welche dieselbe zu einer gewissen Zeit hemmet.

Der menschliche Körper ist aus festen und aus weichen Theilen zusammen gesetzet; diese Theile sind die Knochen, das Fleisch, die Mäuslein, die Nerven, die Zäsern, mit einem Worte, alles dasjenige, was zu der Zusammensetzung der thierischen Maschiene kömmet, als nothwendige Stücke zu deren Bau: Denn das Blut und die übrigen Flüßigkeiten begreiffe ich hier nicht darunter, welche erst nachgehends zu dem Unterhalt und Wachsthum derselben in solche kommen.

Ob schon diese Theile sich in dem Keime oder Ey nur in einem sehr kleinen Umfange befinden: so sind sie nichts desto weniger der ganze und vollkommene Mensch; gleichwie ein trockener und platter Schwamm, welcher so weit zusammen gedruckt ist, daß er nicht mehr, als einen Zoll im Durchmesser einnimmt, nicht weniger eben derjenige Schwamm ist, als wenn er so weit ausgebreitet, und durch das Wasser aufgeblöhet wird, daß er den Raum eines Cubikfusses einnimmet.

Alle diese Theile, welche die Frucht ausmachen, waren nicht allein in dem Augenblick ihrer Bildung vorhanden, sondern sie befanden sich auch mit ihren wesentlichen Eigenschaften versehen, welche nicht erst nachgehends erlanget werden können, und welche der ungefähre Zufall nicht geben kann, ich will sagen, mit regelmäßigen und den Verrichtungen gemässen Figuren, zu welchen sie bestimmet sind, mit einer gewissen Anzahl Luftlöchergen und Zellulen, welche Anzahl

zahl eben diejenige ist, die sie noch haben werden, wenn sie ihre Vollkommenheit, das ist, Festigkeit und Ausdehnung erlanget haben.

Weil aber alle diese Zellulen ledig, und noch nicht mit den salzichten und irrdischen Theilen angefüllet sind, die dereinsten durch das Blut und die andern Flüßigkeiten, so in selbigen umlauffen werden, hineingebracht werden sollen, so ist das animalische Gebäude schlapp und eingedrücket; die leeren Luftlöcher und Zellulen scheinen wegen dieser Eindrückung gar vergangen zu seyn, und sind in gleichem Zustand mit den von Luft entledigten Blasen, welche einen unendlich kleinern Platz einnehmen, als wenn sie angefüllet sind.

Nach dem Maasse, als die Frucht Nahrung empfänget, bringet das Blut, welches beständig Nahrungssäfte mit sich führet, diese auf seinem Weg in alle Orte hinein, welche von der Natur bestimmet sind, selbige anzunehmen; die Zellulen füllen sich damit an, blähen sich auf, dehnen sich folglich aus, sie verstärken sich zu gleicher Zeit, und erlangen eine Festigkeit. Auf diese Weise verlängert sich das ganze Thier, wie sich ein Schwamm verlängert, der sich voll Wasser geschlucket hat. Man muß hinzusetzen, um die Vergleichung vollständig zu machen, daß, wenn dieser Schwamm sich mit einem Wasser anfüllete, welches viel Sand bey sich führete, dergleichen das Wasser ist, welches Holz, oder andere weiche und schwammichte Materien versteinert: so würde dieser Schwamm zu gleicher Zeit, als er sich an seinem Umfang vergrösserte, auch feste werden. Eben dieses gehet auch in uns vor. Gleichwie die Luftlöcher und Zellulen nicht

durch

urch einen ungefähren Zufall in die mit Hülfsglie-
ern versehene Theile der Thiere gesetzet sind; also ist
uch ihre Anzahl bestimmet, wie wir schon gesagt
aben; die Häutchen, welche diese Luftlöcher ausma-
hen, können nicht mehr, als eine gewisse Ausdeh-
ung ertragen; demnach muß der Wachsthum aufhö-
en, wenn sie so weit angefüllet, ausgespannet und
erlängert sind, als sie es haben leiden können. Die-
es verursachet nach aller Wahrscheinlichkeit das Ende
es Wachsthums des Menschen, in Ansehung dessen
ie Natur die Verordnung gemacht hat, daß 18 bis
20 Jahr dazu angewendet werden sollen, und zu der
ndern Thiere weniger oder mehr, nach dem Verhält-
iß der Währung ihres Lebens.

Alsdenn können die festen Materien, welche die
Nahrung herbey führet, sich nirgends mehr ansetzen:
lle Zellulen, alle leer gewesene Stellen sind angeful-
et: die Bemühung der Nahrungssäfte, sich in die-
elbige einzuziehen, wird durch den Widerstand frucht-
los gemacht, welchen die steifen Zäsern thun, die be-
reits so stark ausgedehnet worden, als sie es dulden
können: Der Nutze dieser Nahrungssäfte bestehet nun
allein darinn, daß sie die Theilgen wieder ersetzen,
welche sich durch die Ausdünstung zerstreuen. Doch
erfolget hierauf noch eine Zeit in dem Leben, in wel-
cher der Umfang des Leibes eine neue Vergrösserung
erlanget: dieses ereignet sich gegen das 40ste Jahr,
da man anfänget in die Dicke zu wachsen. Wenn
die Zäsern, welche dem Andringen der Nahrungs-
säfte widerstehen, durch die beständig während einer
gewissen Anzahl Jahre wiederholte Anschläge etwas
von ihrer Steiffe verlohren haben, geben sie endlich
nach,

nach, und die Säfte häufen sich in viel grösserer Menge, als zu der Unterhaltung des Lebens und der Gesundheit nöthig wäre: alle weiche Theile lassen sich davon aufblähen, vor allen die Schmeerhäute, und ins besondere diejenige, so die Eingeweide bedecken, daher denn der Bauch vorwärts heraus getrieben wird. Allein dieser Wachsthum gehet nur allein in die Dicke, indem die Knochen alsdann allzuviel Festigkeit haben, als daß sie einen Wachsthum in die Höhe verstatten sollten.

Fast eben dieses gehet in den Pflanzen vor. Diejenige, welche einigen Begriff von der Aehnlichkeit haben, in der die Pflanzen und die Thiere mit einander stehen, können leicht eine Vergleichung unter beeden in diesem Stücke anstellen. Die Häutchen, welche die Theile der Hülfsglieder der Pflanzen ausmachen, waren in dem Keim weich, schlapp und von einem sehr kleinen Umfang.

Der Saft, welcher sich zwischen diese Häutchen einziehet, leget seine Salze und irdische Theile an dieselbige an, die er mit sich in die Höhe führet: Diese Theile, welche fest sind, dehnen die Häute aus, ziehen sich in deren Luftlöcher ein, zwingen sie, sich aus einander zu wicklen, und durch den beständigen Zufluß neuer Theile werden sie gegen alle Seiten ausgespannet, doch vielmehr in die Höhe als in die Breite, indem diese Häutchen von der Natur dazu eingerichtet sind, wie eine lederne Röhre, die man mit Wasser anfüllet, sich weit mehr verlängert, als erweitert: So lange also die Häutchen sich ausdehnen können, geben sie nach, und der Baum wächset so wol in die Höhe, als in die Dicke; wenn sie aber

bis

bis zu dem Zeitpunct gelangen, da sie keiner Ausdehnung mehr fähig sind, so höret der Baum auf zu wachsen.

Aus dem, was ich sage, erfolget, daß die Körner und Keime die Modelle enthalten, welche den verschiedenen Theilen der Pflanze und der Thiere die Gestalt und die Verhältnisse gegen einander geben, daß ihnen nichts fehlet, als eine Entwicklung, welche durch das Einziehen der Flüßigkeiten und festen Theile geschiehet, die sie aufblähen, und sie mehr oder weniger anfüllen, nachdem ihr entweder schlappes oder enges Gewebe vermögend ist, sie aufzunehmen: daher es auch kömmt, daß man einige derselben fester befindet, als andere, und daß ihre unterschiedene mit Hülfsgliedern versehene Theile auch unterschiedene Stufen der Weiche und Festigkeit haben.

Ich habe den Ursprung des Wachsthums der Thiere nicht weiter hergeleitet, als von dem Augenblick ihrer Empfängniß an; ich habe vorausgesetzt, daß die Thiere und Pflanzen in ihren Keimen schon ihre Gestalt haben, was die wesentliche Theile betrifft, als welche nachgehends nicht erst erlanget, sondern nur erweitert werden. Indessen sind diese ursprüngliche Theile, welche eine iede neuempfangene Frucht im Mutterleibe ausmachen, von dem Ursprung der Welt an vorhanden gewesen, und hatten auch schon selbsten einen Wachsthum erlanget: demnach hätte ich viel weiter zurückgehen können; doch dieses war damals nicht nöthig. Nunmehr will ich wieder dahin kommen.

Es fället den meisten Menschen schwer, das Lehrgebäude von den mit dem Ursprung der Welt erschaf-

fenen Keimen zu fassen. In der That ist es auch ganz nicht leicht zu begreifen, daß alle künftige Menschen in der ersten erschaffenen Frau einer in dem andern eingefasset gewesen seyn sollen. Allein ich glaube, daß alle Schwierigkeit daher entstehet, weil wir noch nicht so weit gekommen sind, daß wir uns einen richtigen Begriff von der Materie machen. Dieses Wort verführet uns: da wir gewohnet sind, uns durch dasselbige einen fühlbaren Vorwurf vorzustellen: so lehnen wir uns gegen alles dasjenige auf, was eine Verwandlung des Fühlbaren in das Unfühlbare voraussetzet. Die Erfahrung hat uns gezwungen, eine subtile Materie, eine magnetische Materie einzugestehen; aber sie hat uns noch nicht erwiesen, daß dasjenige, so sich fühlen lässet, sich so lange zertheilen lasse, bis es sich auch selbst dem Gesicht entziehet. Man giebt der Vernunft fast kein Gehör, wenn sie allein gehet, und nicht von etwas begleitet wird, welches uns den Vorwurf unsers Glaubens abbildet. Allein Leute, welche gewohnet sind, ihre Vernunft zu üben, und sich von derselben führen zu lassen, gehen noch weiter, wenn schon der Vorwurf ihrer Einbildung entgangen ist. Die Vernunft beweiset, daß eine unendliche Menge Cirkel zwischen einem Cirkel und einer Tangente durchgehen können, und man glaubet ihr, ob man schon nicht begreifet, wie solches geschehen könne. Man zweifelt nicht, daß eine gerade Linie und eine krumme Linie (die Hyperbole und ihre Asymptote) sich einander immer nahen können, ohne sich jemalen zu berühren. Wer kann sich einen Begriff von der entsetzlichen Geschwindigkeit machen, mit welcher die Erde in ihrer jährlichen Umdrehung

in

in einer Viertelstunde 5400 Meilen durchlaufet? Doch glaubet man es der Vernunft und der Ausrechnung. Durch ein kluges in die Vernunft gesetztes Vertrauen hat die Erdmeßkunst in diesen letzten Zeiten die erstaunliche Aufnahme erhalten, zu welcher sie gelanget ist: durch dieses Mittel ist sie durch das Unendliche gedrungen, daß sie auch so gar sich unterstanden hat, es in Vierecke und Würfel einzutheilen. Weil die Erschaffung aller Keime in dem ersten Erschaffenen der Grund meiner Muthmassungen von dem Wachsthum der Thiere ausmachet, so will ich einen Versuch anstellen, diese Materie zu erläutern.

Ehe ich dieses unternehme, muß ich einer Schwierigkeit zuvorkommen, die man mir machen könnte. Ich habe mit einigen Weltweisen vorausgesetzt, daß die Bildung des Menschen völlig dem Weibe zuzuschreiben seye. Ich weiß gar wol, daß eine grosse Anzahl sehr geschickter Männer der entgegengesetzten Meinung zugethan sind; einige andere haben sich bemühet, die widrigen Sätze zu vergleichen. Da aber wegen dieser berühmten Frage noch nichts entschieden ist, und es in Ansehung dessen, was ich zu bestätigen Willens bin, gleichviel gelten kan, welche von diesen beeden Meinungen die wahre seyn mag, indem meine Beweise auf eine iede, die man von denselben wählen will, gleichmäßig angewendet werden kann; so habe ich mich für diejenige erkläret, zu welcher ich die meiste Neigung trage, ob ich schon nicht verlange, selbige zu vertheidigen.

Zwo Wahrheiten werde ich zu dem Grunde meiner Beweise legen, die äuserste Löcherigkeit (porosité) der Körper, und die Theilbarkeit der Materie bis ins Unendliche hinaus.

Wenn iemand sich die Mühe geben will, zu bedenken, zu welchem Grad der Kleinigkeit ein Stück Materie von sehr grossem Umfang gebracht werden kan: so wird er das Lehrgebäude von den in einander erschaffenen Keimen nicht mehr so ungereimt finden. Der berühmte Neuton, der selbiges wol begriffe, hat den Satz angenommen: daß vielleicht nicht ein Cubikzoll Materie in der ganzen Welt vorhanden sey. Wenn man erwäget, wie löchericht die Materie ist, wie leicht das Licht und die subtile Materie selbige durchdringen; mit welcher erstaunlichen Menge Löcher das Glas durchdrungen seyn muß, weil es scheinet, daß es dem Durchgang des Lichts gar keine Hinderniß machet, und weil es bey aller seiner Härte und Festigkeit dennoch fast unsichtbar ist; wie fein die Theilchen seyn müssen, welche die Materie des Lichts ausmachen, da sie so gar ungehindert durch einen festen Körper dringen; daß die magnetische Materie eben so leicht, als die Luft, durch die dichtesten Körper gehet, daß sie an die Körper stösset, sie unterstützet, sie aufhebet, wenn sie auch von sehr beträchtlichem Gewichte sind, ohne daß man sie gleichwol mit den Sinnen gewahr werden kan: indessen sind die magnetische Materie, die subtile Materie, das Licht gleichwol wircklich Materien, und zwar Materien, die gewaltsame Wirkungen thun können. Wenn man, sage ich, diese Dinge erwäget, welche durch die Vernunft und Erfahrung bestätiget werden: so kann man sich leicht vorstellen, wie dünne und kleinlich die elementarischen Theile der Materie seyn müssen, und folglich, wie wenig Materie in den Körpern vorhanden sey.

Die

Die Theilbarkeit der Materie bis in das Unendliche, ist eine in der gesunden Weltweisheit heutiges Tages angenommene, und der Vernunft so gemässe Warheit, daß man sie für einen ungezweifelten Lehrsatz gelten lassen könnte. Gleichwol giebt es noch Leute, deren Einbildung Schwierigkeit machet, sich dieser Wahrheit zu unterwerfen, weil wir uns keinen Begriff von den Werckzeugen machen können, welche geschickt seyn sollten, die Materie so lange zu theilen, bis sie unfühlbar gemacht würde.

Wir wollen einen Versuch anstellen, wenn man diese beeden Grundsätze, die Theilbarkeit der Materie bis in das Unendliche, und die übermäßige Löcherigkeit der Materie zusammen nimmt, ob man alsdenn nicht einen durch den andern beweisen könnte.

Die Theilbarkeit der Materie bis in das Unendliche kan man nicht begreifen; doch kan man die mögliche gröste Vielfältigkeit der Löcher in der Materie begreifen. Man kann sich leicht vorstellen, daß ein Körper so häufig mit Löchern durchgesäet sey, daß die festen Theile, welche übrig bleiben, diese unzählige Menge Löcher auszumachen, an Feinigkeit der Luft gleich seyn werden; wenn man so weit kömmt, kann man noch weiter gehen, und sagen, daß sie den Theilen der subtilen Materie, oder des Lichts gleich seyn werden: Die Theilbarkeit der Materie macht diesen angenommenen Satz sehr möglich.

So lange die Materie Materie bleibet, begreifet man, daß sie getheilet werden kann. Der Umfang der Materie mag so groß seyn, als er immer will, zum Exempel, wie eines Berges; je mehr Löcher wir derselben zuschreiben, je mehr werden wir ihren festen

Theilen vermindern: wir können ihr in Gedancken eine so erstaunliche Menge derselben zuschreiben, und folglich den festen Theil, welcher übrig bleiben wird, ihre Löcher auszumachen, zu einer solchen unmäßigen Feinigkeit bringen, daß dieser ganze feste Theil, wenn man ihn in einem dichten Körper vereiniget, kaum dem Umfang eines Nadelknopfs gleich kommen wird. (Diese angenommene Meinung ist vielleicht nicht von der Wahrheit entfernet.) Es ist niemand, der sich dieses nicht solte vorstellen, und es begreifen können. Hat man durch die Gedanken diese unendliche Menge Löcher leicht begreifen können, so kan man auch durch eben dieses Mittel eine Verminderung derselbigen anstellen. Nun wollen wir setzen, daß alle diese Löcher bis auf das letzte weggenommen seyen, so werden doch von diesem letztern noch die Seiten, von welchen es umfasset war, noch bleiben, welche noch eine theilbare Materie seyn werden. Wenn unsere Augen, Hände und Werckzeuge allzugrob sind, diese Stücklein zu theilen; so ist unser Verstand allein vermögend, uns begreifen zu lehren, daß dieses keine Ursache der Unmöglichkeit seye. Die Luft ist ganz sicher eine Materie, wir können nicht daran zweiflen, daß ihre Theile theilbar seyn, weil das Licht selbige durchdringet; doch werden wir niemalen solche Werckzeuge bekommen, die vermögend sind, das zu thun, was das Licht thut. Hier kömmt uns keine Erfahrung zu Hülffe, das Auge und die Hand versagen uns ihre Dienste. Nur die Vernunft allein bleibet uns hierinn zur Führerinn übrig; sie lehret uns, daß alles Gränzen hat, was erschaffen worden: Die Materie ist mit Löchern erschaffen; also muß eine gewisse Anzahl derselben

seyn

seyn; die Menge derselben, wie groß sie seyn mag, ist bestimmet, sie endiget sich: Die Theilbarkeit hingegen ist keine erschaffene Eigenschaft; daher kan unser Verstand niemalen Gränzen in derselben begreifen, und unsere Vernunft sagt uns, daß wir derselben keine setzen sollen. Daher haben die Weltweisen gesagt, daß die Theilbarkeit der Materie selbige immer näher zu dem, was nichts ist, hinführe, niemals aber dieses nichts erreichen könne.

Wir haben ein in die Sinnen fallendes und fast fühlbares Beyspiel einer andern Art des Unendlichen, welches uns gerade auf die Unendlichkeit der Theilbarkeit der Materie führet. Wenn man bey der Zahl 1 anfänget, und zu 2, 3, 4, und so weiter fortgehet, kan man die Zahlen immerfort ohne Ende häufen. Wenn ein Mensch ein Leben von hundert Jahren anwendete, dieses immer fortzusetzen, ja wenn man viele tausend Jahrhunderte hindurch ohne Aufhören stets eine Zahl zu der andern fügte, so begreifet man doch leicht, daß die letzte, bey welcher man aufhörte, nicht die letzte sey, und daß man noch immer mehrere zu den vorigen setzen könne, es würde bald an Werckzeugen fehlen, solches zu thun, aber an neuen Zahlen würde niemal ein Mangel entstehen. Wenn man an statt des Beysetzens das Abziehen vornehme, und die Zahl 1 in 2, 2 in 4, 4 in 8, u. s. w. theilet, so findet man in dem Niedersteigen eben diejenige Arbeit, welche man bey dem Aufsteigen gethan hat. Was ist aber dieses Abziehen, welches keine Gränzen hat, anders, als eine Theilung in das Unendliche.

Die durch die Theilbarkeit der Materie bis in das Unendliche unterstützte unmäßige Löcherigkeit der Körper giebt mir Anleitung, mit gutem Grund zu sagen, daß die elementarischen Anfänge, aus welchen wir gebildet sind, die in einander eingefaßte Modele in dem Keim oder Ey vielleicht eben so dünne seyn, als das Licht oder die magnetische Materie.

Weil es scheinen möchte, daß dieser Satz in einer übermäßigen Vergrösserung bestehe, so will ich denselben durch eine wirckliche und bekannte Probe unterstützen, deren Wahrheit ein jeder mit seinen eigenen Augen ersehen kann. Man hat dabey nichts nöthig, als daß man sich mit einem guten Vergrösserungsglase versehe. Mit Hülfe dieses Werckzeuges hat der Herr von Malezieux lebendige, in den Flüßigkeiten schwimmende Thiere gesehen, welche 27 Millionenmal kleiner sind, als eine Käsemülbe. Diese Maß ist nicht willkührlich angenommen; sie ist von diesem geschickten Erdmesser ausgerechnet worden, auf welchen man sich deßfals verlassen kann. Ein jedes dieser Thiere, welches nur den 27000000sten Theil einer Käsemülbe ausmachet, hat alle wesentliche Theile an sich, aus welchen ein lebendiges Thier bestehet, es hat einen Kopf, eine Brust, Eingeweide, die Hülfsglieder der Nahrung und der Zeugung, Adern, Mäuslein, Nerven, Blut, ein Herz, und vielleicht auch Augen. Wir wollen das Herz abgesondert betrachten, und setzen, daß es unnatürlich groß sey, indem wir demselben einen Umfang beylegen, welcher dem zehenden Theil des ganzen Thiers gleich ist. (Es ist uns keines Thieres Herz bekannt, welches eine solche seltsame und grosse Verhältniß haben solte.)

Da

Da dieses Herz nur den zehenden Theil des Thieres ausmachet, so ist es 270 Millionen mal kleiner, als eine Käsemülbe. Es ist zwar wahr, daß man das Herz in diesen Ungeziefern nicht sehen kan; allein man siehet in denselben den Umlauf des Bluts, und man kann nicht zweiflen, daß sie nicht einen zu dem Leben so wesentlich nothwendigen Theil haben sollten, wie er ausgestaltet seyn mag. Hier siehet man also einen materialischen Theil, der uns bekannt, der belebt ist, der seine Höhlen hat, der das Blut aufnimmt und wieder zurück schicket, und 270 Millionen mal kleiner ist, als eine Käsemülbe. Ein Theil, der zu solchen Verrichtungen geschickt ist, muß nothwendig aus vielen Theilen zusammengesetzet seyn, er muß Zäsern haben, die in die Qveere, in die Rundung und in die Länge hinlaufen. Da wir gezwungen sind, wenn wir auch nicht wollten, das Daseyn dieses Herzens zuzugeben, so sind wir auch gezwungen, zu glauben, daß es in mehr als 100 Theile getheilet werden könnte; von diesen wollen wir nur zehen annehmen, so würde folglich ein jeder dieser zehen Theile 2700 Millionen mal kleiner seyn, als eine Käsemülbe und doch noch eine belebte Materie bleiben. Diese Rechnung könnte, wie man siehet, viel höher getrieben werden; aber dieses ist genung für denjenigen, welcher nicht den Sinn darauf gesetzet hat, einem augenscheinlichen Beweis seinen Beyfall zu versagen. Alle diese Abtheilungen, welche nothwendig zu Unterabtheilungen führen, bringen diese Theile immer mehr und mehr zu der Gleichheit in der Kleinigkeit mit den Theilen der Luft, und vielleicht endlich zu einer Ueberlegenheit. Allein wer kan uns sagen, daß diese Thiere die klein-

sten seyen, die in der Natur gefunden werden? Ein ieder mag sich hüten, dieses zu behaupten, welcher nicht der höchsten Macht Schrancken setzen will. Wenn man nichts begreifen kann, sagt Cicero *, als was unter die Sinnen fället, so wird man sich keinen Begriff weder von Gott, noch von der Seele machen können.

So ist es demnach kein mit Gewalt angenommener Satz, wenn man sagt, daß die erste Materie, aus welcher wir gemacht sind, der ursprüngliche Model, der uns die Gestalt giebt, subtiler sey, als die Luft. Die Vernunft ist uns gegeben, den Mangel zu ersetzen, der aus der Grobheit unserer Sinnen entstehet; wenn wir sie hören, werden wir uns leicht überzeugen können, daß sehr viel von diesem elementarischen Urstof in einem kleinen Platz enthalten seyn kann, und daß also der Schöpfer in einem einzigen Leib ein Magazin dieser subtilen Materie hat versammlen können, welches nachgehends durch seine Ausbreitung allen Wesen, die daraus gebohren werden sollten, zu einem Model dienen sollte. Diese von Anfang der Welt her erschaffene Materie ist dasjenige was ich den Keim nenne. Es ist aber der Vernunft, und dem Begriff, welchen wir von der Weisheit des grossen Werckmeisters haben, der uns gemacht hat, gemäß, daß wir glauben, er habe die Welt so erschaffen, wie sie seyn solte, nicht allein in Ansehung des gegenwärtigen Augenblicks, sondern auch in Ansehung der ganzen Zeit ihrer Währung, und daß, als er die ersten lebendigen Geschöpfe gemachet, er ihnen eine gewisse Anzahl Keime gegeben habe, welche zulänglich war, die Anzahl der Jahrhunderte hindurch

* Quæst. Tuscul.

durch zu währen, welche er zu der Dauer dieser Welt bestimmet hat, und daß das Geschlecht der Thiere und der Pflantzen, mit den letzten Keimen aufhören werde.

Dasjenige, was ich zu Behauptung der erschaffenen Keime gesagt habe, zu bestätigen, will ich noch einen Grund hinzusetzen, der mir von einigem Gewicht zu seyn scheinet.

Wir wissen, daß die Mütter die Keime der Thiere in ihrem Schooß tragen, die von ihnen sollen gebohren werden, und daß die Männlein keine andere Verrichtung dabey haben, als daß sie diesen Keimen oder Eyern die Fruchtbarkeit geben. Es kömmt jetzo nur darauf an, daß man die Keime in den Leibern der Mütter betrachte. Wenn ein Keim eben jetzo die Empfängniß erhalten hat, so ist er ein entwickelter Keim, welcher wachsen und mit der Zeit vermögend werden wird, andere Keime zu der Geburt zu bringen. Ich setze zum Grund, daß dieser Keim, der nun die Empfängniß erhalten, ein Weiblein seye. Hatte es, da es noch selbst ein Keim war, die Keime in sich, welche von ihm solten gebohren werden, oder hatte es dieselbige nicht in sich? Wenn es diese Keime hatte, so will ich eben dasselbige von dem Keime sagen, von welchem es gekommen ist, und von allen denjenigen, welche in gerader Linie vor ihm hergegangen sind. Denn wenn man eine Mutter setzen wollte, welche einen Keim in sich träget, der einen andern in sich enthält, und dieser andere wieder einen andern, wenn man aber hier aufhören, und die Anzahl derselben z. E. auf eine Million einschränken wollte, solches wäre nichts anders, als der Macht des Schö-

pfers Gränzen setzen. Man muß entweder das erste leugnen, oder eine so lange Folge auf einander zugestehen, welche der Dauer der Welt an Währung gleichet.

Wenn diese Mutter, da sie noch selbst nur ein Ey oder ein Keim war, die künftige Keime nicht in sich gehabt hat, so müssen sie nothwendig nach ihrer Empfängniß in sie gekommen seyn. Welche Materie hat sie denn gebildet? In Wahrheit, diese muß entweder zuvor in ihr vorhanden gewesen seyn, oder es ist eine neue Materie, welche ihr durch die Nahrung verschaffet worden. Wenn die Materie vorher in ihr vorhanden gewesen ist, so verfallen wir in einen Wortstreit, denn eben eine solche Materie verstehe ich durch den Keim. Ist es eine Materie, die ihr von aussen durch das Mittel der Nahrung zugeführet worden, was hat denn dieser Materie die Gestalt gegeben? Man kan nicht sagen, daß der ungefähre Zufall dieses gethan habe; der ungefähre Zufall kann keinen Menschen bilden: sie hat demnach einen Model gefunden, welcher verursacht hat, daß sie alle verschiedene ordentliche Bildungen angenommen, die geschickt sind, einen Kopf, eine Brust, Beine, Arme, u. s. w. in ihre natürliche Gestalt und Ordnung zu bringen. Allein dieser Model leitet uns wieder zu der Frage, wer diesen Model gebildet habe, wenn solches nicht von einem andern Model geschehen, von welchem man nach und nach immer weiter bis zu dem Erschaffenen wird hinaufsteigen müssen? Model und Keime sind hier Worte von einerley Bedeutung. Wenn man einen Unterschied unter denselben machen will, wird man nichts dadurch gewinnen; denn wenn man gezwungen ist, zu sagen, daß die Modele alle in einan-

der erschaffen worden, so kan man dieses ebenfalls von den Keimen sagen.

Ich will mit einer Folge schliessen, welche ganz natürlich aus dem entstehet, was ich gesagt habe, und anfänglich sonderbar scheinen möchte. Sie bestehet darinn, daß wir alle mit dem ersten erschaffenen Menschen unsern Wachsthum angefangen haben. Wenn wir setzen, daß die Keime mit der Welt erschaffen worden, so hat der erste, der sich entwickelt hat, sich nicht ausdehnen, und Wachsthum erlangen können, ohne daß dieses Wachsthum sich zu gleicher Zeit allem demjenigen, das in ihm war, mitgetheilet hätte: Eine gleiche Beschaffenheit hatte es mit dem andern Keimen, und also bis auf uns mit allen auf einander folgenden.



III.

Nachricht

von einem italiänischen Werke

von der Elektricität.

Unter dem Titel Dell Eletricismo &c. d. i. von der Elektricität oder den elektrischen Kräften der Körper, wie sie durch Versuche entdecket worden, nebst einer ausführlichen Erklärung des elektrischen Lichtes, dessen Natur und wunderwürdigen Eigenschaften, nnd zwo Abhandlungen, so den Gebrauch dieser Kräfte in der Arzneykunst betreffen; ist ein Werck zu Venedig 1746 in 8 auf 1 Alph. 2 B. herausgekommen, davon gegenwärtig einige Nachricht soll ertheilet werden.

Ausser dem Titelkupfer, so ein elektrisirtes Frauenzimmer vorstellt, aus der ein paar junge Herren das elektrische Feuer herausziehen, ist die nothwendigste elektrische Zubehör nur auf drey kleinen eingedruckten Platten vorgestellt.

Die Einleitung dazu besteht in einer philosophischen und galanten Erzählung, wie sie der Verfasser nennt. Es wird berichtet, daß ein paar österreichische Officier 1739. bey Annäherung der Zeit der Winterqvartiere, des Carnevals wegen sich nach Venedig begeben, wo sie in einer Gesellschaft auf die Elektricität zu reden kommen, und bey dieser Gelegenheit bringt

bringt einer von ihnen ein Italiänisches Msrpt. davon vor, so er von dem Abte D. erhalten, und zu Venedig vom D. S. aufgesetzet worden, und dieses ist es, was das Hauptwerk des Buches ausmacht. Die Erzählung selbst ist gar nicht lehrreich, und viel zu troken, philosophisch und galant zu heissen. Es sind darinnen verschiedene historische Nachrichten enthalten, die aber im Innhalte und Ausdrucke theils vollständiger, theils richtiger seyn könnten. Herr Ludolf wird Feldmedico del Re genennet, und ein Studiosus, der dem Herrn Winkler bey elektrischen Versuchen behülflich gewesen, hat als D. Hollweg, Krazensteinen voran, und Hollmannen nach sich.

Das Werk selbst begreift nach der Vorrede des Verfassers zweene Theile, deren Innhalt sich nach den beyden Arten der electrischen Wirkungen des Anziehens, und des Lichtes unterscheidet. Es wird nicht nöthig seyn, die Versuche, so angeführet werden, zu erzählen, welche durchgehends bekannt sind, ob sie wohl iemand, der noch nicht zulängliche Nachricht von ihnen hat, auch bloß aus diesem Werke vollständig und ordentlich genug lernen kan. Das besondere, welches sich aus demselben anführen läßt, kann also nur in der Theorie des Verfassers bestehen. Er bemerket zuerst im 6 Cap. des ersten Theils, daß die Luft dem Durchgange der elektrischen Materie, nicht nur als ein flüßiger Körper von einiger Dichte sondern auch als ein Körper, der sich durch die Mittheilung nicht elektrisiren lässet, widersteht. Daher läßt sich zeigen, warum ein luftleeres Glas durchs Reiben nicht elektrisch wird. Die elektrische Materie sammlet sich nähmlich eher in die Hölung des Glases, wo

sie

sie keinen Widerstand findet, als daß sie in die Luft herausdränge. Dieses wird dadurch bekräftiget, weil leicht zu elektrisirende Cörper, die man in die Hölung eines elektrischen Glases thut, die elektrische Kraft gewaltig schwächen. Befindet sich die Materie des Feuers, so der elektrischen sehr ähnlich ist, in Körpern, so widersteht sie dem Eindringen des elektrischen Wirbels, und hält solche stets auswendig ab, woraus die Bewegungen leichter Körperchen entspringen. Die Vergleichung der elektrischen Materie mit dem Feuer gründet er darauf: das Feuer nährt sich vom Schwefel, Oehle und Harze verbrennlicher Körper. Diese Nahrung besteht in nichts weiter, als daß die Schwefeltheilchen der Körper, durch die zarteste Auflösung in Theilchen der Flamme verwandelt werden. Aber bey der elektrischen Materie findet sich ebenfalls wie bey der Flamme, eine sehr grosse Beweglichkeit, und erstaunliche ausdehnende Kraft. Die ursprüngliche Elektricität befindet sich nur bey Körpern, die Schwefel bey sich haben, und deren Theilchen also durch die vom Reiben erregten Erschütterungen zertrennt und zu fernern Wirkungen geschickt gemacht werden können. Das Wasser, so sehr es dem Feuer zuwider ist, lässet sich doch erwärmen, und eben so läßt es sich die Elektricität mittheilen. Ja ein Glas mit warmen Wasser gefüllt, wird durchs Reiben eben so gut elektrisch, als ob es trocken wäre, da gegentheils bey kaltem Wasser die Wirkung unterbleibt, ohnstreitig weil dieses, die durchs Reiben losgemachte elektrische Materie eben so in sich nimmt, wie es mit der Wärme thun würde, und solches gegentheils unterbleibt, wenn das Wasser

von

von der Wärme zulänglich erfüllet ist. Dabey ist ein feuchter Dampf oder andere Benetzung der ursprünglichen Elektricität schädlich, weil er die dazu nöthige Erschütterung der Theilchen hindert, wie aus der 28 Frage in Newtons Optik begreiflich ist.

Der Verfasser glaubt nicht, daß aus dem geriebenen Glase selbst elektrische Materie kommt, sondern daß es solche erst von den Körpern mit denen es gerieben wird, erhält, weil er in dem Glase nicht die geringste Spur von Schwefeltheilchen findet, die vielmehr durch das heftige Feuer bey dessen Verfertigung alle scheinen fortgegangen zu seyn. Da gegentheils die Zwischenräumgen des Glases ihre Gestalt und Lage von den Feuertheilchen erhalten habe, so werden sie sehr geschickt seyn, die diesen ähnliche elektrische Theilchen in sich zu nehmen. Sie müssen aber hiezu noch durch die vom Reiben erregte Erschütterungen etwas erweitert, und die Theilchen selbst durch die Erschütterungen, so in dem reibenden Körper entstehen, aus ihm heftiger ins Glas getrieben werden. Daher läßt sich das Glas die Elektricität nicht mittheilen, weil die elektrischen Theilchen alsdenn nicht durch die Gewalt der Erschütterungen hinein getrieben werden; Ist aber Glas worauf ein elektrisirter Körper liegt, benetzt, so dringt die elektrische Materie ins Wasser, und macht sich dadurch weitere Wege ins Glas. Da das Feuer nach Boerhavens Erweisen fast in allen Körpern zu finden ist, so läßt sich leicht begreifen, wie die elektrische Materie ebenfalls überall zu finden sey. Der Verfasser nimmt ferner an, daß die elektrischen Theilchen sich beständig von einander zu entfernen suchen. Daher lassen sich harzigte Körper, die

voll

voll Feuer, d. i. voll elektrischer Materie sind, die Elektricität nicht mittheilen, weil die Theilchen, so in sie hinein wollen, durch die häufigen, schon darinne befindlichen, zurück getrieben werden. Wenn man die Elektricität in den luftleeren Raum fortpflanzet, so fahren aus dem elektrischen Metalle wie Federbüsche von Lichtstrahlen heraus. Der Verfasser versichert, daß er bemerkt, wie die Linien, nach welchen diese Strahlen herausgegangen, desto weniger gekrümmt gewesen, ie genauer man die Luft ausgeleert, da sie sich bey einer geringern Ausleerung der Luft mehr beugen, und in Aeste und Häkchen theilen, welches ein merkwürdiger Beweis von dem Widerstande ist, den die elektrische Materie in der Luft findet. Der Verfasser stellt sich den Zustand der elektrischen Materie und den Körper herum folgender Gestalt vor: Sie fährt aus den Oefnungen desselben in Büschelchen auseinander gehender Linien heraus, die Hr. Nollet, so eben die Gedanken hat, aigretres nennet, und wird durch den Widerstand der Luft in eine Wirbelförmige Bewegung gebracht, wie Herr Hausen gezeigt. Er hat also im Hauptwerke mit Herrn Nollet vieles gemein, und entschuldigt sich dieserwegen in der Vorrede damit, daß verschiedne Personen sehr leicht auf einerley Gedanken gerathen könnten. Die Ursache warum eine Glasröhre oder Kugel in der die Luft verdichtet worden, nicht gut elektrisch wird, giebt er daraus, weil die Luft vermuthlich die elektrischen Theilchen zurücke treibe. Dieses schließt er daher, weil die Wärme ihre elastische Kraft vermehrt, welches nirgends anders herkommen kann, als daß ihre Theilchen vor den Theilchen der Wärme fliehen. Weñ also die Luft dichter

und

und folglich elastischer ist, wird auch wegen der Gleichheit zwischen Wirkung und Gegenwirkung, der Widerstand der elektrischen Materie, so zwischen den Lufttheilchen eingeschlossen ist, stärker, und da sich derselbe bald allen Theilchen des Glases und der in dessen Zwischenräumchen enthaltenen elektrischen Materie empfindlich macht, so findet dieselbe, wenn sie durchs Reiben ins Glas gebracht wird, keinen Platz in dessen Höhlung hinein zu dringen, und muß sich also, so gut sie kann, in der Fläche des Glases ausbreiten*.

In dem zweyten Theile der die Begebenheiten des Lichtes und Feuers enthält, scheinen die Erklärungen des Verfassers nicht so neu und ihm so eigen, daß ein weitläuftiger Auszug daraus nöthig wäre. Das Hauptwerk kömmt auf die Aehnlichkeit der elektrischen Materie mit dem Feuer an. Zweene elektrische Wirbel erregen eine Flamme, wenn sie in einander gehen, weil die elektrische Materie da dichter zusammen kommt. Aus eben dergleichen Grunde erhält der Finger oder ein Stück Metall in einiger Entfernung von dem elektrisirten Körper nur Licht, und zieht, wenn er näher kömmt, Funken heraus, weil der Wirbel näher an dem Körper dichter ist. Aus der Betrachtung des elektrischen Lichtes bey dem geriebenen Glase, bekräftigt der

* Zuvor ward die elektrische Kraft geschwächt, da die elektrische Materie in die luftleere Höhlung des Glases drang, wo sie weniger Widerstand fand. Hier soll sie deßwegen geschwächt werden, weil die Materie nicht in die Hohlung des Glases eindringen kann; wo sie zu viel Widerstand findet. Beyde Erklärungen zugleich können schwerlich richtig seyn.

der Verfasser von neuem die Folgerung daß die elektrische Materie nicht im Glase eigenthümlich zu finden sey, sondern in solches aus dem Körper, der es reibt, komme. Der Glanz erscheint nur auf der Stelle, wo man die herumlaufende Kugel mit der Hand berührt. Wäre die Materie, so ihn hervorbringt, im Glase, so würde er an dem Orte, wo er einmahl durchs Reiben erregt worden, fortdauren bis die Kugel wieder herumkäme, da solches sehr schnell geschihet, und die Kugel also ringsherum glänzen, so doch nicht geschieht.

Von den beyden angehängten Anmerkungen von dem Gebrauche der Elektricität in der Arzneykunst, betrachtet die erste, ihren Nutzen in der theoretischen Arzneykunst, und den Ursprung der subtilen Materie, die diese Wirkungen hervorbringt. Der Anfang wird von Hales Versuche gemacht, der Qveckfilber in einem Glase stark geschüttelt, und alsdenn gefunden, daß es einige an dem Glase zerstreut hangende Tropfen Qveckfilber angezogen, andere von sich getrieben, woraus er glaubt, dem Qveckfilber durchs Schütteln die elektrische Kraft mitgetheilet zu haben. Der Verfasser bemerkt aber, daß eben dieses sich ereignet, wenn man ungeschütteltes Qveckfilber vermittelst eines geneigten Papiers auf zerstreute Kügelchen anlaufen läßt, und also diese Wirkung blos auf die Art, wie es anstößt, ankomme. Selbst Wassertropfen, die sich auf einer staubigten Fläche mit Staub überzogen haben, werden sich, wenn sie zusammen kommen, vereinigen, oder einander zurücke treiben, nachdem sie wenig oder stark mit Staube überzogen sind. Hales hat ebenfalls in einer zarten gläsernen

fernen Flasche 2 Unzen kalt Wasser, und noch einmahl so viel Vitriolöl zusammen gethan, imgleichen Scheidewasser auf Feilspäne gegossen, und bey dem stärksten Schäumen nie bemerkt, daß leichte Körperchen, so er unter den Boden der Flasche gebracht, angezogen oder fortgestossen worden, daß also hier keine elektrische Kraft entstanden ist.

Da das Wasser die Körper, so vermittelst anderer elektrisirt werden, ihre Wirkung zu zeigen hindert, so folgert der Verfasser, das Blut werde in den Adern der Thiere auch nicht elektrisch werden, weil es allemahl mit einer wässerigten Feuchtigkeit vermengt sey. Bekäme es auch durch die Heftigkeit, mit der es in seinem Gefässe herum getrieben wird, eine elektrische Kraft, warum sollte es dieselbe nicht den Fiebern seiner Gefässe, den Muskeln u. s. f. mittheilen, und also ieder Mensch für sich auf der äusern Fläche seines Körpers elektrisch seyn*? Noch einen andern Beweis, daß

* Der Verfasser redet nur von der Elektricität, die aus der Bewegung des Blutes folgen sollte, daß man also seine Sätze nicht auf die Frage, ob sich die Elektricität dem Blute mittheilen lasse, zu deuten hat. Und da erhellt die Richtigkeit seiner Meinung aus den Versuchen, daß flüßige Körper durch die heftigste innerliche Bewegung nicht elektrisch werden. Gleichwohl wäre die Frage, ob des Hales Versuche dieses von flüßigen Körpern überhaupt beweisen. Von dem Wasser so dabey gebraucht worden, ist bekannt, wie es der ursprüngliche Elektricität zuwider ist, das Vitriolöl könnte eben dergleichen Eigenschaft besitzen, und daß bey dem andern Versuche mit Scheidewasser und Feilstaub nichts erfolgt, könnte wohl der Feilstaub, als eine metallische Materie,

daß das Blut nicht elektrisch sey, giebt Hales. Er hat Schweinsblut, wie es aus den Adern gekommen, in ein zartes Glas gegossen, und keine elektrische Wirkung auf darunter gelegte leichte Körperchen gefunden. Man kan nicht einwenden, daß die elektrische Kraft gleich verlohren gegangen, denn man weiß, daß harzigte und schwefelichte Körper sie so lange behalten, bis sie völlig erkalten, welches man auch, ob wohl nicht so merklich, beym Glase findet. Daß übrigens keine flüßige Körper durch ihre innerliche Bewegung elektrisch werden können, folgert der Verfasser daraus, weil sie alle, sie mögen auch gemacht werden wie sie wollen, ihre Flüßigkeit dem Wasser zu danken haben. Das Wasser aber wird nach seinen Gedanken nicht elektrisch, weil es aus runden Theilchen, die nichts schweflichtes und harzigtes an sich haben, bestehet. Um

rie, die ebenfalls zur ursprünglichen Elektricität nicht geschickt ist, schuld seyn. Man sollte eine heftige innerliche Bewegung vermittelst solcher flüßigen Materien hervorzubringen suchen, da sich dieser Einwurf, daß der Mangel der elektrischen Kraft von der besondern Natur der Materien herrührte, nicht machen liesse. Der bekannte Versuch, da geschmolzen Harz, das man in eine conische Höhlung gegossen, elektrisch ist, scheint zu zeigen, daß nur so eine heftige Bewegung wie bey der Wärme ist, ohne Reiben, die elektrische Kraft zu zeugen fähig sey. Das Harz erhielt sie im Schmelzen, und folglich als ein flüßiger Körper. Man müßte versuchen, ob es nicht auch noch geschmolzen, eine elektrische Kraft wiese. Bey dem zweyten Beweise des Verfassers daß das Blut nicht elektrisch sey, liesse sich erinnern, die elektrische Kraft könne bey ihm vielleicht zu schwach seyn, sich an der äussern Fläche des Körpers empfindlich zu machen.

Um aber sein Lehrgebäude völlig zu erklären, nimmt er aus Boerhavens Versuchen an, daß die Materie des Lichts, oder der Wärme durch alle Körper ausgetheilt sey, die seinen Gedanken nach von der Sonne in Bewegung gesetzt wird. Harze, Schwefel, Oele, sind nichts als ein dicht zusammen gebrachtes und empfindlich gemachtes Licht. Man wird hieraus das übrige seines Lehrgebäudes leicht schliessen, welches zu weitläuftig, und mit der Elektricität nicht so genau verbunden ist, hier vollständig erzehlt zu werden. Er wiederlegt bey der Gelegenheit die Arzneygelehrte, so die Wärme des thierischen Körpers nur aus dem Reiben des Blutes herleiten wollen, das seinem Urtheile nach als ein wässerichtes Wesen dazu ganz unfähig ist, weil feste Körper, so man durchs Reiben erhitzen, oder elektrisch machen will, nicht naß seyn dürfen. Dr. Langrish in Engelland hat aus einem Pfunde oder 16 Englischen Unzen Blut, 13 Unzen Phlegma, 2 Qventchen, 6 Gr. flüchtig Salz, 3 Qventchen 4 Gr. Oel, 2 Unzen, 2 Qventchen 10 Gr. Caput mortuum herausgebracht, daß also 2 Scrupel der Materie durch die Verbindungen der Gefässe verlohren gegangen. Wenn man solchergestalt das flüchtige Salz und Oel als eine einzige Masse, so man schweflicht nennen kann, betrachtet, wird sich der schweflichte Theil des Menschenblutes zu der ganzen Masse wie 1: 23, das wässerichte Theil des Blutes aber zu der Masse wie 13: 16 verhalten. Keil hat das Gewichte von dem Fette eines mittelmäßigen menschlichen Körpers 270 Unzen oder 17 Pfund ohngefehr befunden, und weil das ganze Gewichte eines solchen Körpers etwa 160 Pfund beträgt,

 so

so verhält sich das Gewichte des Fettes zum Gewichte des ganzen Körpers wie 17: 160 oder ohngefehr wie 1: 9. Er setzet ferner hinzu, wenn die Verhältniß aller Gefässe zu ihren Höhlungen, wie bey der Aorta ist, so wird sich der flüßige Theil des Körpers zum festen wie 5: 8 verhalten und also bey einem Körper von 160 Pf. das flüßige 100 das feste 60 Pf. wiegen. Zieht man von obigen 100 Pf. das Fett ab, so bleiben 83 Pf. übrig, wird die Menge rothen Blutes von 25 Pf. von diesen übrigen 83 Pf. weggenommen, so bleiben 58 Pf. übrig. Zu diesen das Phlegma des Blutes an 20, 33 Pf. gesetzt, giebt für einen menschlichen Körper von 160 Pf. 78, 33 Pf. wässerigte Feuchtigkeit, die keiner ursprünglichen Elektricität fähig ist, und die Wärme in sich schluckt. Dem Verfasser ist wahrscheinlich, der Urheber der Natur habe den Bau des Gehirnes solcher Gestalt eingerichtet, daß es die schwefelichten Theilchen des Bluts in ihre ersten Elemente auflösen könne. Setzt man dieses bey ihm voraus, so ist begreiflich, wie diese Theilchen durch die Auflösung in ein ungemein zartes, elastisches, und der elektrischen Materie ähnliches Wesen können aufgelöst werden, dieses werden also die Lebensgeister seyn *. Die Art aber, wie sich die Lebensgeister oder diese elektrische Materie ausbreiten, wird

* Hausen hat am Ende seiner nouorum profectuum in Hist. electricitatis eben die Gedanken. Man hat sich in der Bibliotheque raisonnée darüber aufgehalten, weil ein Stück Metall, oder ein todtes Thier, das voll elektrischer Materie ist, keine Lebensgeister hätte. Hr. Prof. Kästner hat im May der Belustigungen des Verstandes

wird nach der verschiedenen Beschaffenheit der Theile des Körpers verschieden, und anders in den Nerven,

L 3 anders

standes und Witzes 1745 auf der 469 S. diesen Einwurf dadurch gehoben, daß die Lebensgeister aus einer Materie werden können, die zuvor keine nicht sind, wie niemand zweifelt, daß aus den Speisen, so wir zu uns nehmen, Lebensgeister werden, ob man gleich diesen Speisen keine zuschreibt. Und dieses ist Hrn. Hausens Meinung, daß die electrische Materie durch gewisse Arten von Bewegungen und Veränderungen in das könnte verwandelt werden, was man Lebensgeister nennt, wie aus dem 27. Satze seines Werks erhellt. Gleichwohl hat sich der Journaliste über diese Erinnerung sehr beleidigt befunden. Er meynt im II. Stücke des XXXV. Th. 381 S. der Bibl. raif. sein Widerspruch gegen Hr. Hausen gründe sich auf die Erfahrung. Die Nerven empfänden und bewegten allein, folglich wären die Lebensgeister in ihnen eingeschlossen, und kämen nicht aus denselben heraus, da sich die electrische Materie durch den ganzen Körper ausbreitete, und viel zu zart wäre in Häuten enthalten zu seyn. Noch mehr, die Theile der thierischen Körper, wo man die wenigsten Nerven muthmaßet, zeigten das elektrische Feuer am stärksten. Die Zähne hätten nur wenig Nerven, Die Butter (wie er vermuthlich als einen witzigen Einfall dazu setzt,) seinen Gedanken nach gar keine, und beyde zeigten das elektrische Feuer in vollkommener Stärke, Alles dieses gesagte zeigt nichts weiter, als daß der Journalist Hausens Meinung nicht verstehe. Hausen kann so wenig die elektrische Materie, wie sie in einer eisernen Stange ist für Lebensgeister gehalten haben, so wenig iemand ein Stük Brot Chylus nennen kann. Aber wie der Journaliste Hausen seinen Gedanken nach widerlegt hat, so ist es leicht zu zeigen, daß aus dem Brote kein Chylus werde. Der Chylus ist in den Milchgefäßen und dem ductu thoracico eingeschlossen

anders in dem Fleische, noch anders in den Knochen seyn. Der thierische Körper wird solchergestalt überall elektrische Materie enthalten. Es ist aber bekannt, daß ein Thermometer in der Hand eines Elektrisirten höher steigt, als wenn er nicht electrisirt ist. Ein lebendiger Körper ist also, weil er electrisirt wird, wärmer als ausserdem. Bey todten Thieren findet man das nicht, ob sie gleich auch voll elektrischer Materie seyn müssen. Der Verfasser glaubt, bey dem lebendigen Thiere, werde die elektrische Materie vermittelst des Gehirnes beständig in eine Bewegung gesetzt, und durch die Gefässe des Körpers getrieben, welches bey den todten nicht geschehe. Daher entsteht bey diesen keine Wärme. Gegentheils ist die Bewegung der elektrischen Materie im lebendigen Körper nicht

schlossen, das Brot liegt bey den Brotbecken überall herum, es ist zu grob, in fast unsichtbaren Gefäßen aufbehalten zu werden. Noch mehr, an den Oertern, wo man am wenigsten muthmaßt, daß Chylus ist, findet man oft das meiste Brot. Man lache über diese Schlüsse nicht, wenn man sich nicht der Ungnade des Journalisten aussetzen will, denn man muß gewiß zugleich über seine lachen. Daß er die elektrische Materie noch für zärter hält, als die Lebensgeister, weil er meynt, sie sey zu fein, in Häute eingeschlossen zu werden, mag er mit den Arzneygelehrten ausmachen, die sich sonst immer die Lebensgeister als ungemein zart vorstellen. Der Journaliste würde also wohl gethan haben, wenn er sich Hausens Meinung genauer bekannt gemacht, und nicht vielleicht den Nachrichten solcher Leute getrauet hätte, die dann und wann mit einem Manne, der sich nicht mehr verantworten kann, das mortuo leoni insultant lepores spielen.

nicht so beschaffen, daß aus ihr alleine die Elektricität entstehen könnte, wie sich dergleichen Wirckung selbst bey der elektrischen Materie, so unter der Gestalt des Sonnenlichts erscheinet, nicht entdeckt. Wenn also die elektrische Materie, die Wärme, das Licht, das Feuer, die Lebensgeister, alles einerley allgemeines elastisches und zärtestes Wesen sind, und sich bey dem Lichte sieben, oder wenigstens fünf verschiedene Farben befinden, deren Unterschied in nichts, als in der Grösse der Theilchen bestehen kann, so setzt der Verfasser daraus feste, daß sich ein fünffacher Unterschied an der Grösse unter den Theilchen dieser Materie befinde, worauf es wird ankommen, daß sie bey verschiedenen Erfahrungen, manchmal das, manchmal was anders ist. Die Lebensgeister und die Wärme, werden vermuthlich auf die gröbsten Theile ankommen. Aus Theilchen von anderer Grösse können andere Wirkungen entstehen, und in dem Theile von verschiedener Art in einander wircken, zusammengesetzte und vermischte Wirckungen herauskommen. So viel Erfahrungen und Versuche also, die von der Elektricität angestellt worden, stimmen alle überein, einen algemeinen Aether wie des Cartesius subtile Materie feste zu setzen. Dieses könnte die Seele der Welt, das impetum faciens des Hippokrates, Leibnizens lanugo elastica, und das Gas und Blas des Helmont seyn.

In der zweyten Abhandlung, von dem Einflusse der Elektricität in die practische Medicin, erwähnet der Verfasser die schmerzhafte Empfindungen die bey den elektrischen Funken entstehen. Man kann nicht leugnen, daß dieselben mit den Zustande des Körpers

in gewisser Verbindung stehen. Hr. Teske hat einem jungen Studenten beym Elektrisiren die eine Hand berührt, worauf der Student einen ausserordentlichen Schmerz empfunden, als ob ihm der ganze Arm zerschmettert wäre. Bey Berührung der andern Hand ist dieses nicht erfolgt, und eine genaue Untersuchung hat entdeckt, daß der Student in seiner ersten Kindheit an dem so schmerzlich gerührten Arme, einen Salzfluß gehabt, den er zehn Jahr erdultet, aber seit zwölf Jahren davon befreyet gewesen. Es ist also leicht gewesen zu begreifen, daß der Schmerz von den besondern Bewegungen entstanden, so die elektrische Materie in den Narben so von voriger Krankheit zurücke geblieben, unternommen. Der Student hat allezeit, wenn er elektrisirt worden, diesen Arm wärmer, als den andern, und mit einem leichten Schweisse bedeckt befunden *. Ob sich gleich die Elektricität durch den ganzen Körper ausbreitet, zeigt sie sich doch in den Nerven am mercklichsten, und folgt derselben Richtung besonders. Sie müssen daher von einer besonders leicht zu elektrisirenden Natur seyn, welches dem Baue des ganzen Körpers überhaupt nicht widerspricht, da alle seine festen Theile aus den Nerven scheinen entstanden zu seyn. Sie theilt sich aber auch den flüßigen Theilen mit, da das Blut, und die wäßerichte Feuchtigkeit sie sehr in sich schlucken, das Fett aber, nach Art ölichter Körper, so sich durch die

* Es sind in Deutschland einige merkwürdige Erfahrungen von den verschiedenen Wirkungen der Elektricität bey verschiedener Beschaffenheit des Körpers angestellt worden, die vielleicht zu anderer Zeit können angezeigt werden.

die Mittheilung nicht wohl elektrisiren lassen, sie nicht gerne annimmt. Wie sehr die elektrische Kraft ins Blut gehe, ist aus folgendem Versuche zu sehen. Man hat einen Menschen von 28 Jahr auf seidenen Schnüren elektrisirt, und ihm in diesem Umstande zur Ader gelassen. Das rothe Blut ist mit einem zinnernen Becken aufgefangen worden, und hat beym ersten Herausschiessen viel Funcken erregt, welches von neuen geschehen, so oft man die zugehaltene Ader wieder eröfnet. Nach diesem Versuche erzählt der Verfasser den Muschenbrockischen aus einem Briefe von Leipzig der Hr. Prof. **Winklers** Wiederhohlung desselben berichtet. Es wird darinnen die Nachricht gegeben, die man auch damahls in den Leipziger Zeitungen las, daß **Muschenbrock** den Versuch mit einer eisernen Canone angestellt, ob solche wohl denen, die wissen, was Canon im Französischen für Bedeutungen hat, und unter dem physicalischen Hausrathe eben nicht Canonen zu suchen gewohnt sind, nicht alzuglaublich vorkömmt. Im übrigen ist der Verfasser nicht Hr. **Krügers** Meinung, daß die Elektricität Husten oder Flüsse heben könne. Den Hypochondristen könnte sie seinen Gedancken nach, noch eher nützen, da ihre Kranckheit in einer zu trägen Bewegung der Säfte, und auch gröstentheils in der Einbildung besteht. Die elektrischen Stiche werden sehr dienlich seyn, solche Träumer aufzuwecken. Bey erstarrten und gelähmten Gliedern, wird sie Nutzen haben, da selbst die Arzneygelehrte aus einer ähnlichen Ursache bey solchen Zufällen den Gebrauch der Nesseln äusserlich angerathen haben. Aber von der Cur, die Hr. **Kratzenstein** damit verrichtet haben will, glaubt der Verfasser, daß

sie allenfalls bey leichten Beschwerungen möchte angegangen seyn: bey wichtigen Krankheiten hält er solche Nachrichten für Erzählungen aus Lilliput. Eben so hält er Hr. Kratzensteins Satz: daß die Elektricität ein besonderes Capitel von der Materia Medica ausmachen könne, für zu verwegen. Alles was man von derselben weiß, ist, daß sie im Körper viel Veränderungen hervorbringen, und besonders den Lauf des Geblütes beschleunigen könne. Aber aus dieser Ursache müßte spatzirengehen und reiten auch in die Materiam Medicam gehören. Es ist nicht erlaubt, die Wirkung einer Kraft weiter auszudehnen, als die Erfahrung solches verstattet. Diese hat bisher nur so viel gelehrt, daß die Elektricität den ganzen Körper aufs genaueste durchdringet. Der Verfasser, und andere haben bemerkt, daß sie Leute, so zuvor träge und verdrüßlich gewesen, aufgeweckt und munter gemacht. Sie wird also auf eben die Art, wie die Leibesübungen zu gebrauchen seyn. Hr. Kratzensteins Gedancke, daß sie zu fetten Leuten das Fett benehmen könnte, finden bey ihm keinen Beyfall, weil solche Körper nicht einmahl recht elektrisch würden, da das Fett die Elektricität nicht gut annimmt; wenn man dergleichen Leute, statt sie aufs Pech zu stellen, das Rad drehen liesse, möchte es mehr helfen. Ohnmächtige könnten vielleicht durch die elektrischen Stiche, wie durch andere ähnliche Mittel aufgeweckt werden.

Zum Beschlusse erklärt der Verfasser, warum ein Mensch, der die Kugel zum elektrisiren mit der Hand reibt, davon matt wird: Da das Glas keine elektrische Materie in sich hat, sondern sie theils aus der Luft, theils

theils aus der Hand erhält, so entgeht den der da reibt elektrische Materie, so von einer ölichten Natur zu seyn scheinet, wie der ölichte Ueberzug, der sich um die Kugel zeigt, wenn man sie starck reibt, darthut. Daher entgeht dem Reibenden viel Materie, die nicht so geschwinde ersetzt wird. Eben daher geht das Electrisiren mit der Hand besser als mit andern Körpern von statten, weil die Hand Lebensgeister, als schon zulänglich bereitete elektrische Materie, nebst vielen gröbern ölichten Ausdünstungen ins Glas schickt. Wer sich die Elektricität mittheilen läst, leidet keinen so starken Abfluß, daß er ermüden könnte. Der Verfasser glaubt, es gebe seinem Lehrgebäude, einen besondern Vorzug, daß diese Begebenheiten aus demselben so natürlich folgen, die sich aus andern schwer, oder wol gar nicht erklären lassen.



* *

VI.

Zufällige Anmerckungen
über des
Hrn. Advocaten Justi Preisschrift
von den Monaden.

Herr Justi hat die Schrift von den Monaden so den Preis von der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin erhalten, in seine Ergötzungen der vernünftigen Seele einrücken lassen. Man findet sie daselbst im VI Stück des IIII. Bandes in Begleitung einer Schrift über die Schönpflästerchen, ohne daß der Herr Verfasser angezeigt, ob er durch eine solche Verbindung die Wichtigkeit seiner Preisschrift selbst, oder nur ihres Gegenstandes anzeigen wollen. Es ist nicht zu zweifeln, daß sich Leute finden werden, die den Hr. Justi umständlich belehren, wie treflich er das Lehrgebäude der Monaden umgestossen. Indessen wird es mir erlaubt seyn, einige Gedancken aufzusetzen, zu denen mir sein Werck Gelegenheit gegeben hat. Vielleicht kann man daraus urtheilen, ob man die Zeit und Gedult darauf wenden will, sich aus demselben, was von den Monaden zu halten ist, zu unterrichten.

Nach einer Erzählung des Leibnitzwolfischen Lehrgebäudes fängt er im II. Abschnitte im 21 §. seiner Schrift an, desselben Gründe zu untersuchen und zu widerle-

widerlegen. Er meynet die Folgerung, daß, wo zusammengesetzte Dinge sind, auch einfache seyn müsten, entstünde lediglich aus einem geometrischen Begriffe, weil der Fr. v. Wolf dieselbe mit dem Beyspiele der zusammengesetzten Zahlen, die aus einfachen und Einheiten bestünden, erläutert; er giebt zu, man könne in der Geometrie sagen: wo zusammengesetzte Zahlen sind, da müsten auch einfache seyn, weil man von dem Daseyn der einfachen Zahlen hinlänglich überzeugt sey, und wisse, daß in dieser Wissenschaft gar nichts möglich ist, wo nicht einfache Zahlen zum Grunde liegen. Aber ausser dem führe uns selbst in der Geometrie die Zusammensetzung der Zahlen nicht auf die einfachen, sondern auf ihre Vervielfältigung, und es hätte also heissen sollen: wo vervielfältigte Zahlen sind, da sind Einheiten.

Ich bemerke hiebey, daß der Begrif von den Zahlen und **Einheiten** gar nicht **geometrisch** ist, wo Hr. Justi nicht **Arithmetik** und **Geometrie** für einerley hält. Die Geometrie weiß entweder gar nichts von den Zahlen, oder wenn sie die Verhältniß der Größen durch Zahlen ausdruckt, so nimmt sie einen ganz andern Begrif von der Einheit an. Die **arithmetische** Einheit nämlich wird vom **Euklides** in der 1. Erklärung des VII. B. eben so erkläret, wie von Hr. Wolfen, und aus ihr entstehen die ganzen Rationalzahlen. Wenn man aber diese Einheit selbst als ein continuum ansieht, das sich, in so viel Theile man will, theilen läst, so kömmt ein anderer Begrif von der Einheit, der eben, weil er die Eigenschaft des continui voraussetzt, in der **Geometrie** gebraucht, und z. E. in **Hausens** El. Ar. Def. 4. erkläret

erkläret wird. Also gibt sich Hr. Justi durch seine Erinnerung nur bloß, daß er den Unterschied zwischen Arithmetik und Geometrie nicht einsehe. Daß die Vervielfältigung der Zahlen, und nicht ihre Zusammensetzung auf Einheiten führen soll, wird ihm niemand glauben, der die gleich auf obige folgende Erklärung der Zahl beym Euklides gelesen hat: die Zahl ist eine aus Einheiten zusammengesetzte Menge. Einheiten aber zusammensetzen heißt ohnstreitig sie vervielfältigen, weil eine der andern gleichgültig ist, und es also auf eines hinaus läuft, ob man sagt: es sind etliche zusammen, oder es ist eine etlichemahl vorhanden.

Im 23 §. fragt Hr. Justi, wie man in der Metaphysik auf den Satz kommen könne: wo zusammengesetzte Dinge sind, da müssen auch einfache seyn. In der ganzen Natur sehe man nichts von einfachen Dingen, und indem der Metaphysicus das Wesen der Körper untersuche, dürfe er sich noch nicht um die Geister bekümmern, und folglich müsse er gleichsam noch nicht wissen, daß einfache Dinge wirklich sind. Dieses folglich konnte in der That nur von iemanden gemacht werden, der arithmetische und geometrische Begriffe für einerley zu halten fähig ist. Ein anderer würde überlegt haben, daß er wenigstens hierin, da über die Sache gestritten wird, nicht als ausgemacht annehmen dürfe, daß einfache Wesen und Geister einerley sind, und daß die Betrachtung der Körper den Metaphysicum nicht auf das Einfache führen könne.

Im 24 §. will Hr. Justi beweisen, ein Schluß in der Metaphysik, so aus der Verbindung geometrischer

scher und metaphysischer Begriffe entspringt, müsse falsch seyn. Es ist ihm dieses leicht zuzugeben: aber die Anwendung auf gegenwärtigen Schluß ist ganz ungereimt. Er meynt, der Begrif des Zusammengesetzten sey metaphysisch, und der vom einfachen geometrisch. Dieses letztere ist noch keinen Menschen vor Hr. Justi eingefallen. Alle Lehrer der Geometrie haben gegentheils angenommen, daß ihr Zusammengesetztes aus keinen einfachen Theilen bestehen könne. Der Begrif des Einfachen, als dessen, woraus das Zusammengesetzte entspringt, ist also nicht geometrisch. Er kann arithmetisch genennet werden, aber alsdenn paßt das nicht auf ihn, was Hr. Justi den geometrischen Begriffen beylegt. Die Geometrie, sagt er, gehe mit eingebildeten Dingen um; diese eingebildeten Dinge können nichts, als die stetige Ausdehnung, (extensio continua) seyn; Aber mit der geht die Arithmetik nicht um. Diese, so lange sie, wie der angeführte Begrif der Einheit voraussetzt, bey ganzen Zahlen stehen bleibt, zählt wirckliche Dinge, z. E. Häuser, Menschen u. d. g., wie kann man ihr also vorwerfen, daß sie eingebildete zum Gegenstande habe? Vielmehr ist der Begrif der Einheit, den **Euklides** und **Wolf** gebrauchen, metaphysisch. Ich finde bey einer Sache gewisse Merckmahle, daran ich sie von andern unterscheide. Die Sammlung dieser Merckmahle heißt die **Einheit**, und ich habe so viel **Einheiten**, oder so eine grosse Zahl, so viel ich Dinge habe, bey denen sich diese Merckmahle befinden. Eine platte stumpfe Nase, dicke Lefzen, krause Haare, und eine schwarze Farbe, sind die Merckmahle eines Mohren. Wo ich diese

Dinge

Dinge zusammen antreffe, da werde ich einen Mohren haben, und diese zusammen für die Einheit angenommen, werden mir so viel Mohren zu zählen verstatten, so viel ich Leute antreffe, die alle diese Merckmahle zusammen in sich haben. Was ist metaphysisch, wenn dieses es nicht ist? Wenigstens ist es nicht geometrisch. Denn man nennet keine Begriffe geometrisch, als die sich auf die stetige Ausdehnung beziehen. Also wird der Begrif der Einheite geometrisch, wenn man sie als ein Ganzes ansieht, das sich in so viel Theile, als man will, theilen läst, die gebrochnen und Irrational-Zahlen zu erklären. Aber so wenig als man sich $\frac{1}{4}$ oder die Qvadratwurzel von einem Mohren vorstellen kann, so wenig ist der vorhin angegebene Begrif von der Einheit geometrisch. Hr. Justi hat also nicht einmahl seine Gegner recht verstanden, wenn er sie damit aufzieht, daß sie die unrechte Anwendung der geometrischen Begriffe tadelten, und doch selbst solche gebrauchten. Er weiß nicht, was geometrische Begriffe sind. Ein guter Anfang.

Hr. Justi fährt fort im 25. §. Er habe eine richtige Demonstration zu beweisen, wo zusammengesetzte Dinge sind, da müssen nicht einfache seyn. Sie heist mit seinen eigenen Worten so: „Zusammengesetzte Dinge sind aus Theilen bestehende Dinge. Was aus Theilen besteht, kann nicht zugleich „auch aus keinen Theilen bestehen. Dieses Axioma „ist durch den Satz des Widerspruchs ganz unstreitig, „weil eine Sache nicht zugleich seyn, und auch nicht „seyn kann. Derowegen können die zusammengesetzten Dinge nicht aus keinen Theilen bestehen. Was „nicht

„nicht zugleich auch aus keinen Theilen bestehen kann, „kann auch aus keinen Dingen bestehen, die gar keine „Theile haben, diesemnach können die zusammenge- „setzten Dinge nicht aus Dingen bestehen, die gar „keine Theile haben, folglich haben sie gar keine Thei- „le, „ u. s. f. Ich erspare mir den Verdruß, diese so von Schluß zu Schluß durchbuchstabirte Demonstration weiter abzuschreiben, und den Lesern, sie zu lesen. Man wird das Ende leicht selber errathen. Bey der sorgfältig angezeigten Folgerung: die einfachen Dinge sind Dinge, die keine Theile haben, folglich haben sie keine Theile; ist mir aus dem Horaz eingefallen:

> Aemilium circa ludum *faber imus* & vngues
> Exprimet & molles imitabitur aere capillos
> Infelix operis summa.

Ich will durch eine solche richtige Demonstration darthun, daß ein Regiment nicht aus gemeinen Soldaten bestehen kann. Ich will nur für: zusammengesetzte Dinge, Theile, einfache **Wesen**, in eben der Ordnung: **Regiment, Compagnien, gemeine Soldaten**, setzen. Ein Regiment bestehet aus Compagnien, was aus Compagnien besteht, kann nicht zugleich aus keinen Compagnien bestehen; dieses Axioma u. s. f. wie oben bis auf die Worte: nicht seyn kann. Derowegen kann ein Regiment nicht aus keinen Compagnien bestehen. Was nicht zugleich auch aus keinen Compagnien bestehen kann, kann aus keinen Dingen bestehen, die gar keine Compagnien haben, die gemeinen Soldaten sind Dinge, die keine Compagnien haben, u. s. f. Verdient die-

ser Beweis nicht eben so gut ein W. z. E. als der vorige. Was mangelt der Aehnlichkeit mit dem Originale? In diesem zeigt sich der wunderwürdige Grundsatz: was nicht aus keinen Theilen bestehen kann, das kann nicht aus Dingen bestehen, die keine Theile haben. Woher weiß wol Hr. Justi diß? das mag richtig seyn: was nicht aus keinen Theilen bestehen kann, das kann nicht aus Dingen bestehen, die keine Theile sind. Aber ob Dinge, die keine Theile haben, nicht Theile seyn können? das ist eben die Frage, die er durch seine **richtige Demonstration** ausmachen wollte, und in dieser Demonstration setzt er also durch eine offenbare petitionem principii das zum voraus, was er beweisen will. Denn bemerket man den Unterschied zwischen **Theile haben** und **Theile seyn**, so fällt sein ganzer Beweis über den Haufen. Wolte er so scharf beweisen, so hätte er selbst den Satz darthun sollen: Was nicht aus keinen Theilen bestehen kann, das kann nicht aus Dingen bestehen, die keine Theile sind. Denn das Regiment besteht aus Soldaten, die keine Compagnien sind, und auch aus Compagnien, daher sich von ihm sagen läst: es kann nicht aus keinen Compagnien bestehen. Aber der Unterschied zwischen diesen beyden Sätzen, und der Grund, warum einer wahr, der andere falsch ist, fällt leicht in die Augen. Nur dem würde er nöthig seyn zu erklären, bey dem, Dinge, die keine **Theile haben**, und Dinge, die keine **Theile sind**, gleichviel heissen, das heißt bey dem, der nicht etwa schon **Metaphysik**, sondern erst die **Sprache**, den Unterschied zwischen **haben** und **seyn**, und **Theile** im Nennfalle

und

und im Klagefalle, lernen muß. So sehen des Hr. Justi richtige Demonstrationen aus.

Die Widerlegung von den gegenseitigen Beweisen ist eben so vortrefflich. Man schließt, daß einfache Wesen seyn müssen, weil in ihnen der Grund von den Zusammengesetzten zu suchen wäre. Aber Hr. Justi erinnert im 32 §, das Wesen des zusammengesetzten Dinges bestehe in der Zusammensetzung. Weil also das Wesen nothwendig sey, so sey die Zusammensetzung nothwendig, und weil das Nothwendige keinen Grund brauche, warum es ist, so brauche auch die Zusammensetzung keinen weitern Grund, warum sie sey. Wer demnach, sagt er, (im 34 §) einen zureichenden Grund verlangt, warum in zusammengesetzten Dingen Theile sind, und warum diese eine Figur, Größe und Ausdehnung haben, der verstehet nicht, was er haben will, es ist eben, als wenn er einen zureichenden Grund verlangte, warum ein Dreyeck drey Winkel hat, warum einfache Dinge einfach sind, und warum in den Zahlen Einheiten vorhanden seyn müssen.

Nun sehe ich erst, daß ich nicht verstanden, was ich gefraget, da ich den Grund gefordert, warum die Abhandlung von den Schönpflästerchen einer metaphysischen Preisschrift an die Seite gesetzet worden. Das Wesen von dem sechsten Stücke des vierten Bandes der Ergötzungen der vernünftigen Seele erforderte es so, und davon läst sich nun weiter keinen Grund angeben. Aber im Ernste zu reden, sollte man sich wol jemanden, der sich erkühnt, Leibnizen und Wolfen zu beurtheilen, so unwissend in den ersten Gründen der Ontologie vorstellen, oder besser:

kann wol iemand anders Leibnizen und Wolfen dergestalt begegnen, wie ihnen Hr. Justi begegnet, als der so unwissend in den ersten Gründen der Ontologie ist, daß er das Wesen der Dinge, in so fern es in einer willkührlichen Verbindung unserer Begriffe besteht, mit dem Wesen der Dinge, so sich wircklich ausser uns befinden, verwechselt? Die Frage: warum ist ein zusammengesetztes Ding zusammen gesetzt? läßt sich freylich nicht weiter beantworten, denn dieses ist der Begriff eines zusammengesetzten Dinges. Aber die Fragen: warum ist ein zusammengesetztes Ding wircklich vorhanden? warum hat es die und die Gestalt, Grösse, Eigenschaften, u. s. f., sind von der vorigen weit unterschieden. Das Wesen der Dinge ist nur nothwendig, in so fern es auf Begriffe ankömmt, die man sich in der Seele davon macht. Wenn man einer gewissen Sammlung von Begriffen einen Namen beylegt, so darf niemand fragen, warum hat die Sache, die so genennet wird, die wesentlichen Stücke? Denn es ist willkührlich, mit was für einem Namen, ich eine ebenfalls willkührliche Sammlung von Begriffen, belegen will: Aber wenn ich nach dem Wesen einer wircklich ausser mir befindlichen Sache frage, so will ich eben wissen, warum es die Sache, und keine andere ist, warum sie das Wesen und kein anders habe. Ich stelle mir in Gedanken eine Maschine vor, die vermittelst gewisser Räder, so durch herabsinckende Gewichte getrieben werden, die Stunden zeigt. Dieses nenne ich eine Wanduhr. Wer mich fragte, warum eine Wanduhr Räder haben müsse, dem würde ich antworten, weil ein Tisch lateinisch Mensa heißt. Wie es auf die Willkühr des

Lateiners

Lateiners ankam, anzunehmen, daß das Wort Mensa nie solte gebrauchet werden, als da, wo der Begriff, an dem wir bey Tisch gedencken, statt findet, so stehet es mir frey zu verbieten, daß man das Wort Wanduhr mit keinem Begriffe verbinde, wo die Räder mangeln, wenn man meine Sprache verstehen will. Aber wenn mich iemand bey einer Uhr, so dorten an der Wand hinge, fragte, warum sie die Stunden zeigen könnte, so würde ich ihm nicht anders, als aus Betrachtung ihrer Theile antworten können, und was würde er von mir dencken, wenn ich ihm auf die Frage: warum die Wanduhr Räder hätte? antwortete: Weil es eine Wanduhr ist? Niemand verlangt den Grund zu wissen, warum in zusammengesetzten Dingen Theile sind? sondern warum die zusammengesetzten Dinge so, und nicht anders, beschaffen sind, und diesen Grund sucht man in ihren Theilen. Also versteht Hr. Justi selbst nicht, was seine Gegner haben wollen.

Andere Erinnerungen, so Herr Justi macht, sind gröstentheils vielmahl schon besser, als von ihm, vorgetragen und auch b antwortet. Nur ein paar zu erwähnen, so sagt er im 49 §: Ein einfaches Ding soll keinen Raum erfüllen, viele zusammen aber sollen einen Raum erfüllen. Kann man sich, fragt er, wohl offenbarer widersprechen. Ich will nicht die bekannte Antwort anführen, da man fordert, den Unterschied zwischen diesem Schlusse und folgenden zu zeigen: Ein Soldate ist kein Regiment, also sind viele Soldaten kein Regiment. Ich erinnere dieses: Der Raum in dem Verstande, wie man sagt, daß einfache Dinge ihn erfüllen, ist eine blosse Erschei-

nung, ein eingebildeter Begriff. Dieses kann ich hier aus zwo Ursachen annehmen. **Einmahl** steht es mir frey, solches mit den Vertheidigern der einfachen Wesen voraus zu setzen, so lange die Gegner die Falschheit davon nicht gezeiget haben, und wenn ich also ihre Einwendung aus diesem vorausgesetzten beantworte, so ist meine Antwort wenigstens so gründlich als ihr Einwurf, bis ausgemacht worden, wer von uns beyden den richtigen Begriff vom Raume hat. **Zweytens** betrachtet die Geometrie, und zwar sie allein, und in so ferne sie Geometrie ist, eben den Raum, dessen Ausfüllung man den einfachen Wesen abspricht, und Herr Justi hat, wie vorhin erwähnt, selbst gesagt, daß die Geometrie eingebildete Begriffe hätte, also muß er zugestehen, daß der Begriff von demjenigen Raume, dessen Erfüllung man dem einfachen Wesen abspricht, nur eingebildet sey. Also wird, **viele einfache Wesen füllen einen Raum** aus, so viel heissen, als: **viele einfache Wesen erregen in uns die Vorstellung des eingebildeten Raums.** Die getadelten Sätze heissen also folgender Gestalt: Ein einfaches Wesen erregt die Vorstellung des eingebildeten Raums nicht in uns, aber viele zusammen erregen dieselbe. In diesen Sätzen möchte wohl der Widerspruch nicht so gar offenbar seyn. Wenn iemand die beyden Sätze hörte: keiner von den sieben Farbenstrahlen ist weißlicht, wie das Sonnenlicht; aber alle sieben zusammen sind sie weißlicht; und dabey mit des Herrn Justi bescheidenen Ausdrückungen, von **offenbaren und ungeheuren Widersprüchen** redete, so verdiente er kaum, daß man ihm die Newtonische Theorie von den Farben

erklärte,

erklärte, weil man die eben nicht zu unterrichten verbunden ist, die das Lehrgeld im voraus mit Schimpfen abtragen wollen. Gleichwol hätte er so viel Gründ als Herr Justi. Ich muß gestehen, daß dieser mir nicht zugeben wird, der Raum sey nur eine Erscheinung, und solches in einigen vorhergehenden Stücken seiner Sammlung hat widerlegen wollen. Und ob ich zwar aus dem, was er selbst von den geometrischen Begriffen gestanden, erwiesen, daß er dieses zuzugeben genöthiget sey, so habe ich doch auch erinnert, daß er von geometrischen Begriffen geredet, ohne nach seinem Ausdrucke: zu verstehen, was er sagte. Doch als ein Rechtsgelehrter wird er wissen, daß, wer sich in eine Sache menget, die er nicht versteht, auch das, was er aus Unwissenheit gethan, vertreten muß. Und also nehme ich hier an, was aus seinen iezigen Begriffen folgt, ohne mich um das Vorige zu bekümmern. Es wäre seine Pflicht gewesen, die Natur des Raums, und daß die einfache Wesen einen solchen Raum, dessen wirkliches Daseyn erwiesen haben will, nicht ausfüllen können, in der Preisschrift selbst zu erweisen, weil solche Leuten in die Hände kommen wird, die nichts von seinen Ergötzungen wissen.

Herr Justi dringt sehr darauf, daß nach diesen Begriffen auch Geister einen Raum ausfüllen, und eine Ausdehnung machen müssen, und das meinet er, könne niemanden auch nur im Traume einfallen, der bedächte, daß die Wesen der Dinge unveränderlich wären. Dieser Satz ist wieder höchst übel angebracht. Will man sich einen Begriff von der Ausdehnung machen, der nicht blosse einfache Wesen, so keine

Geister sind, voraus setzt, so wird es möglich seyn. Aber da man keinen Grund hat, solchen Begriff anzunehmen, so ist auch die Zunöthigung ungereimt, daß verbundene Geister die Erscheinung uns darstellen könnten, die wir die Ausdehnung nennen. Herr Justi sagt zwar: alles, was von den einfachen Wesen gesagt werde, sey auch dem innern Zustande der Geister gemäß, aber wie war es möglich; so unverschämt zu seyn, und dieß zu behaupten? Von den einfachen Wesen wird gesagt, daß sie sich die Welt dunkel vorstellen, und ihnen das Bewust seyn mangelt. Ist daß den Geistern gemäß? Kan also wohl ein elenderer Schluß seyn, als dieser? Die Ausdehnung kann aus einfachen vorstellenden Wesen ohne Bewustseyn entspringen, also kan sie aus einfachen vorstellenden Wesen mit Bewustseyn entspringen. Sind Leibnitzens schlafende Monaden nicht wenigstens eben so weit von den Menschenseelen unterschieden, als diese von den Engeln? Und würde er den Schluß zugeben: Eine menschliche Seele kann einen menschlichen Leib beleben, also auch ein Engel? Er mag ihn zugeben oder verwerfen, so wird sein Verhalten dabey sich bey seinem Einwurfe nachahmen lassen.

Andere Schlüsse, durch welche Herr Justi zu beweisen glaubt, daß aus einfachen Wesen keine Materie, Grössen, bewegende Kräfte u. s. f. entstehen, fallen eben so gleich, wenn man erinnert, daß diese Dinge Erscheinungen sind. Er glaubt einen Widerspruch darinnen zu finden, daß man die einfachen Elemente behauptet, weil in ihnen der Grund der Zusammensetzung der Körper liege, und gleichwohl zugesteht, daß sich die sinnlichen Begebenheiten der Körper nicht

aus

aus denselben von uns erklären lasse. Ist diese Foderung, Bewegungen, Grösse u. s. f. aus den Elementen zu erklären, nicht eben so ungerecht, als wenn man von dem Newtonianer verlangen wolte, zu zeigen, wie aus sieben Farbenstrahlen die weißliche Farbe des Sonnenlichts entstehen könne? Daß sie daraus entstehe, ist gewiß; aber zu begreifen, wie sie daraus entstehe, dazu würde eine grössere Theorie von der Art, wie undeutliche Begriffe in unsere Seele aus dunkeln entspringen, gehören, als noch in unserer Gewalt ist. Der Metaphysicus kan also durch seine Schlüsse sich von dem Daseyn der einfachen Elemente eben so versichert halten, und doch auf eben die Art sich entschuldigen, wenn gefodert wird, aus ihnen die sinnlichen Erscheinungen zu erklären. Wenn man auch aus der bloß leidenden Natur der Körper die Veränderungen der sinnlichen Welt vollkommen erklären könnte, so würde noch die Frage übrig bleiben, ob nicht dieses nur eine Erscheinung sey, aus der die übrigen Erscheinungen alle herfliessen. Diejenigen, welche die anziehende Kraft, als eine besondere Kraft, nicht zugeben, gestehen indeß, daß sich unzählige Begebenheiten in der Natur daraus erklären lassen, und brauchen solche selbst bey Berechnungen. Aber deßwegen behaupten sie doch, daß wirklich etwas anders vorgehe, so nur die Erscheinung einer anziehenden Kraft darstellt. Eben so könnte man zugeben, daß aus der bloß leidenden Natur des Körpers alle Erscheinungen, die wir von ihm wahrnehmen, folgten, ob gleich dieselbe selbst aus etwas andern folgt.

Herr Justi sagt im 67 §. Er habe es nie ohne halbe Erstaunung lesen können, daß ein so grosser Weltweiser, wie Herr Wolf, den Körper zu einem dreyköpfigten Wunderdinge machen können, da er ausdrücklich sagt, daß zu einem Körper 1) Materie, 2) Wesen, 3) bewegende Kraft gehöret. Es scheinet ihm höchst ungereimt, daß die Materie und bewegende Kraft vom Wesen des Körpers verschieden seyn sollen, da alles, was einem Dinge zukömmt, in seinem Wesen gegründet seyn müsse. Was zeigt aber Herr Justi durch seine Erstaunung anders an, als daß er den metaphysischen Satz, auf den er unzählige mahl dringt, nicht verstehe? Nicht alles, was einer Sache zukömmt, ist so in ihrem Wesen gegründet, daß es allein daraus folgte, sondern zufällige Beschaffenheiten erfordern noch andere Ursachen. Wenn also Herr Wolf die bewegende Kraft nicht als nothwendig beym Körper ansieht, so ist nicht sie, sondern bloß die Möglichkeit, sie zu haben, im Wesen des Körpers gegründet, eben wie die Wärme eines erwärmten Steines, der wieder kalt werden kann, nicht in seinem Wesen gegründet ist. Ferner verstehet Herr Wolf bloß die Art der Zusammensetzung unter dem Wesen des Körpers, und auf die Art haben eine Uhr, deren Räder von Pappe sind, und eine von eben so abgetheilten und verbundenen meßingnen Rädern, einerley Wesen; aber Herr Justi würde vermuthlich nicht eine für die andere annehmen. Er kann also daraus lernen, daß die Materie des Körpers mit Recht von seinem Wesen nach Herrn Wolfs Begriffen unterschieden wird.

Die angeführten Proben werden zureichend seyn, ein Urtheil von des Herrn Justi Schrift zu fällen. Es zeigt sich durchgehends die gröste Unwissenheit und so viel unbedachtsamer und grober Stolz, als nur bey der grösten Unwissenheit kann zu finden seyn. Wäre es erlaubt, die Absichten der erlauchten Akademie zu muthmassen, so solte man fast auf die Gedanken gerathen: sie sey für das Lehrgebäude der Monaden, für das Lehrgebäude ihres ersten Präsidenten, dem sie ihre Einrichtung zu danken hat, eingenommen; sie habe aber unter denen dafür eingeschickten Schriften keine gefunden, die dasselbe nach Würdigkeit und vollkommener, als es von andern schon geschehen, ausführte. Weil sie also keine davon des Preises werth erkannte, so habe sie solche dem Herrn Justi ertheilt, dadurch anzudeuten, wie elende alles das seyn muß, was wider die Monaden vorgebracht werden kann, da das, was sie für das Beste darunter erklärt, so elend ist.



VII.

VII.

Anmerkungen
über den VI. und VIIII. Artikel
des I. Stücks des Magazins.

Zu dem im VI. Artikel erwähnten Versuche, könnte etwas gerechnet werden, das Boerhave in seiner Chymie* anführet. Der bekannte Meßkundige Clavius hat in eine chimische Retorte Wasser gefüllet, alsdenn ihren Hals hermetisch zugeschmelzt, und aussen mit einem Demantstriche bemerkt, wie weit das Wasser gegangen. Achtzig Jahr hernach hat man in diesem Gefässe, das in dem Kircherischen Cabinet zu Rom aufbehalten worden, das Wasser noch bey eben dem Zeichen stehend gezeigt. Dieses beweist wenigstens, daß Sachen, so in dergleichen Gefässen eingeschlossen sind, von der äusern Luft keine Veränderung leiden, und es bleibt nur noch die Frage übrig, ob die mit eingesperrte Luft nicht dergleichen wirken könne? Dahin kann man einiger massen einen Versuch ziehen, den Sturm** unter denen, so sich mit der Täucherglocke (campana vrinatoria) machen lassen, anführt. Er hat auf einen hölzernen Teller, frisch Brot, Butter, ein frisch

* I. Theil im Artickel vom Wasser 468 S. der Leipziger Ausgabe.

** Colleg. Cur. P. II. Tent. I. §. X. Phæn. XII.

frisch ausgeschnittenes Ochsenauge, eine gefüllte gelbe Narcisse, und etliche blaue Hyacinthen gelegt, dieses alles auf ein paar Qverhölzer, so in der Glocke mit Wachs befestigt gewesen, gesetzt, und alsdenn die Glocke vermittelst eines mit Bleykugeln beschwerten Ringes, der unten um sie herum gelegt wird, in ein Wasserbehältniß, darinnen man sonst Fische zu verwahren pflegte, gesenkt.

Nach acht Tagen ist diese Zubereitung wieder heraus genommen worden, und man hat alles noch vollkommen gut befunden. Das Brot ist so frisch als zuvor gewesen, die Häute des Auges, besonders die Hornhaut, sind etwas weißlicht geworden, haben aber weiter keine Spur der Fäulung gezeigt, von den Hyacinthen sind einige noch ganz frisch gewesen, andere etwas blaß geworden, die Narcisse hat noch die vorige Schönheit gezeigt, doch auch geringe Spuren des annahenden Verwelkens gewiesen, und die Butter noch vollkommen gut ausgesehen. Kurz, nirgends hat sich ein merklicher Verderben, als in der mit eingeschlossenen Luft gezeigt. Diese hat einen so heftigen Gestank bekommen, und denselben den eingeschlossenen Sachen, und selbst dem Glase so stark eingedruckt, daß solcher kaum nach oft wiederholten Abwaschen vergangen. Sturm hat anfänglich geglaubt, dieser Gestank rühre von der Fäulniß des fleischigten Auges her, aber durch seinen Geruch sich des Gegentheils versichert, und die Schuld unzweifelhaft bey der Luft befunden. Als er nachgehends das Auge zerschnitten, hat er gesehen, daß die crystallene und glasichte Feuchtigkeit noch durchsichtig und rein

rein geblieben, die wässerichte aber ganz verdorben, und schwarz, auch in grösserer Menge als gewöhnlich vorhanden gewesen, daher er vermuthet, daß sie nicht nur aus der glasichten was in sich genommen, sondern auch die schwarze und traubenfarbige Haut (choroidea & vuea) angegriffen. Eben dergleichen Sachen, wie Sturm unter die Glocke gethan, hat er auch in freyer Luft, doch an einem schattigten Orte eines Speisegewölbes stehen lassen, da sie denn alle trocken und welk geworden sind, die Butter auch stinkend gewesen.

Baco de Verulamio * hat Sturmen zu diesem Versuche Gelegenheit gegeben. Derselbe ist indessen mit dem, so im VI Artickel vorgeschlagen wird, noch nicht völlig einerley, weil sich unter der Täucherglocke eine etwas zusammen gepreßte Luft befunden hat, die Frage auch noch übrig bleibt, ob nicht die Luft durch das Wasser unter die Glocke wirken, ja auch die aus dem Wasser aufsteigende Dünste was thun können. Aber ein anderer grosser Landsmann von dem Herrn Verfasser dieses Artikels, Robert Boyle, hat dergleichen schon, so viel ich urtheilen kann, gänzlich so, wie er sie verlangt, angestellt. Es wird vielleicht nicht undienlich seyn, solche anzuführen, wie sie in dessen so betitelten: **Neuen Versuchen von der Erhaltung der Körper im Boylischen leeren Raume** ** zu

* Nou. Org. L. II. aph. L. p. 408 edit. Francof. in fol. an. 1694.

** Experimenta Nova circa conservat. corp. in Vacuo Boyleano. Ich bediene mich der lateinischen Ausga-

zu finden sind. Zuerst muß ich erwähnen, daß verschiedene Sachen im luftleeren Raume von dem Verderben frey geblieben sind, dem sie in der freyen Luft wären unterworfen gewesen. Gebraten Fleisch ist zweene Monate und etliche Tage in dem verschlossenen Recipienten gelassen worden, und man hat daran keine Fäulung, oder einige Veränderung an Farbe und Geschmack gespürt*. Bey Milch, so drey Monate lang verwahrt gestanden, hat sich theils ein wässerichtes Wesen, theils was geronnenes gezeigt, der Geschmack ist ein wenig säuerlich, und der Geruch nicht unangenehm, und nur wie etwas sauerwerdende Milch gewesen**. Erdbeere, so den 4 Junii eingeschlossen worden, haben im Anfange des Novembers, da man sie nur durchs Glas, ohne solches zu öffnen, betrachtet, weder eine veränderte Gestallt, noch einiges Zeichen der Verderbung durch Moder gewiesen, ob sie wol ihre frische Farbe verlohren. Boyle hat sie deßwegen zum fernern Versuche verschlossen gelassen, meldet aber an diesem Orte nicht, was er nachgehends daran bemerkt***. Hindbeeren (Mora rubi idaei) sind den 21 Sept. 1670 verwahrt und den 20 Jun. 1673 wieder geöffnet worden, da man sie von allem Schimmel und wiedrigen Geruche frey befunden. Nur wenig sauren Saft hat man bey ihnen angetroffen, solchen abgegossen, und wieder die Luft ihnen benommen****. Als man sie den 11 October 1674

be verschiedener Werke von Boylen, so zu Genf 1680 in 4to herausgekommen. Diese Schrift findet sich an den Suspicionibus de latentibus quibusdam qualitatibus aeris.

*Exp. I. ** Exp. III. *** Exp. X. **** Exp. XIIII.

1674 betrachtet, hat sich ihre Farbe verändert, und ist nicht so schwarz wie zuvor gewesen, doch hat weder eine verdorbene Gestalt, noch einiger Gestank Anzeigungen der Fäulniß gegeben, auch ist nicht der geringste Schimmel auf ihnen bemerket worden.

Hier erzehlet Boyle, daß er zu eben der Zeit * eine Anzahl solcher Beeren sorgfältig in ein Glas verschlossen, daraus die Luft nicht gezogen worden, um zu sehen, wie sie sich darinne verhalten würden. Aber da er den 11 October 1673 wieder darnach gesehen, ist das Glas zersprengt, und ein dicker Schimmel über den Früchten gewesen. Er berichtet, daß ihm die Versuche, Früchte ohne Wegnehmung der Luft in verschlossenen Gefässen zu erhalten, verschiedene mahl mislungen.

Diese Versuche scheinen der vorgeschlagenen Art die Früchte zu erhalten, nicht vortheilhaft. Ich muß aber auch andere nicht verschweigen, die ihr geneigter sind, und von Boylen selbst in der Absicht angeführt werden, weil sie Hauswirthen nutzen können. Gutes ungehopftes Bier, hat sich in einem hermetisch versiegelten Gefäße, vom 14 Jun. * bis auf den 5 Jul. des folgenden, so erhalten, daß es bey der Eröffnung gut und ohne merkliche Säure befunden worden. Den Tag darauf ist das Gefäß wieder zugeschmelzt worden, und hat 13 Monate so gestanden, nach

* Dieses kann auf den 21 Sept. oder 20 Jun. gezogen werden. Es ist aber vermuthlich der 21 Sept.
** Vermuthlich 1670.

nach deren Verlauf das Bier bey der zweyten Eröfnung sauer befunden worden. Franzwein, so den 14 Jun. 1670 in ein hermetisch versiegeltes Gefäß eingeschlossen worden, hat den 5 Jul. 1671 noch sehr klar und wohlgefärbt ausgesehen, und häufige Hefen an den Boden des Gefässes, aber soviel man bemerken können, keinen Weinstein an die Seiten gesetzt. Bey der Eröffnung bemerkten die Zuschauer, daß etwas eingeschlossener Luft und Dümpfe heraus fuhr. Ueber der Fläche des Weins zeigte sich in einer ziemlichen Höhe ein weißlichter Rauch, wie ein Nebel, der nach und nach verging. Der Wein hatte noch seinen guten Geschmack, war etwas scharf, aber ohne Säure. Das Gefäß ward den 6 Jul. wieder verschlossen, und bis auf den 5 August 1672 hingesetzt, da der Geschmack des Weines sich noch gut befand. Den 26 Jun. 1673 ward eben dieses Gefäß, so zum zweytenmal zugeschmelzt worden, wieder eröffnet, und weil der Wein noch unverdorben war, von neuem zugemacht. Den 11 Oct. 1674 wurde es das letzte mahl eröffnet, und noch von guter Farbe und ohne Säure befunden. Er schien etwas weniger Geist zu haben, als ein anderer guter Wein von eben der Art, so wohl von der Kälte herrühren konnte. Diese Versuche, welche in Herrn Oldenburgs Hause und Gegenwart angestellt worden, können vielleicht bestimmen, wie weit sich das ausüben lasse, was im VI. Art. angegeben worden. Es scheint nicht, daß man sich einen glücklichen Ausgang bey Sachen, die sonst noch zu einer starken Gährung geneigt sind, als bey Früchten, ohne weggenommene Luft, zu versprechen habe. Boylens Erfahrung zeigt, daß sie bloß mit

Luft einzuschließen, ihre Gährung nicht verhindern würde, und ob wohl die Luft zur Gährung nöthig ist, so sieht man doch nicht, daß eben eine freye und oft veränderte Luft seyn müste. Sturms Versuch aber zeigt noch eine andere Unbeqvemlichkeit dabey. Den Gestank nämlich, den die mit eingeschlossene Luft dergleichen Sachen eindrücken würde; wofern man nicht vielleicht diesen Umstand von den Dünsten herleiten will, die aus dem Wasser sich in die Glocke erhoben.

Die Muthmaßung im VIIII. Artikel erhält vielleicht, was das Herzuführen der Insecten durch Ostwinde aus der Tartarey betrifft, dadurch einige Stärke, weil die Naturforscher eben dieses von den Heuschrecken erzählen. Kanold* und Frisch** berichten uns, daß Heuschrecken, so sich in der Tatarey häufig aufhalten und vermehren, unsern Ländern durch Ostwinde zugeführt werden.

* Breßl. Samml. VIIII. Versuch, Jul. 1719. IV. Classe, 14 Art.

** Von Ins. in Teutschland, VIIII. Th. 6. S.

A. G. K.



* *

VIII.
Fortsetzung der Gedanken
über den
natürlichen Trieb der Insecten.

Ehe ich weiter gehe, muß ich noch des seltsamen Thieres, welches ein ungeflügelter Papilion war, gedenken, von welchem ich in dem ersten Theile meiner Gedanken erwähnet habe. Ich nenne dieses Thier mit Bedacht einen ungeflügelten Papilion, und finde noch nicht für nöthig, den allgemeinen Ausspruch, daß aus allen Raupen Schmetterlinge werden, zu widerruffen. Es sind nämlich bisher drey Arten von Raupen bekannt, davon nur die Männchen nach ihrer Verwandlung Flügel bekommen, die Weibchen aber nicht. Es ist merkwürdig, daß alle diese dreyerley Raupen bürstenförmige Büschel Haare auf dem Rücken, und forn und hinten Arten von Hörnern und Schwänzen haben, welche aus Haaren bestehen. Eine Raupe von der Art dieser dreyen ist diejenige, von welcher ich gedacht habe; und das aus derselben entstandene Thier ist ein Weibchen von dieser Art der Schmetterlinge gewesen. Es giebt mehr Arten von Insecten, davon nur die Männchen, die Weibchen aber keine Flügel haben; z. E. die Baumläuse, welche der gemeine Mann den Mehlthau nennet. Da man an diesen Exempeln sieht, wie haushältig die Natur in Austheilung ihrer

Gaben da ist, wo sie nicht angewendet werden: so möchte man sich beynahe wundern, daß sie denjenigen gemächlichen und weichlichen Frauenzimmern Glieder und Vermögen, sich aus ihren Zimmern zu begeben, gegeben hat, welche selbige entweder niemals verlassen, weil ihnen das Essen, das Trinken und die Mannspersonen die Mühe ersparen, oder wenn sie sie verlassen, solches thun, ohne ihrer dazu bestimmten Gliedmaßen sich zu bedienen? Ob nun gleich die gedachten ungeflügelten weiblichen Schmetterlinge nicht von ihrem Baume, oder Strauche, wo sie einmal sind, wegfliegen können: so haben sie doch wirklich sehr kleine Spuren von Flügeln; welche man ihnen dahero in der That eigentlich nicht absprechen kann. Ausser ihrem Unvermögen zu fliegen sind sie auch sehr schwerleibig und schwach auf die Füße, und können die Zeit ihres Lebens über kaum von einem Aste zum andern kriechen. Gleichwol haben sie als Schmetterlinge noch einige Nahrung nöthig, welche sie auf den Eichen und Birken, wo sich ihre Raupen gemeiniglich aufhalten, kaum antreffen. Aus dieser, dem Männchen zwar unbekannten Absicht aber nimmt dieses bey der Begattung das Weibchen an sich hangend mit sich fort, und verrichtet an seiner Geliebten zugleich das Amt eines Ehegattens und eines Sänftenträgers. Durch dieses Mittel werden auch die Eyer dieser Thiere von einem Baume auf den andern gebracht; und wenn sie sich desselben nicht längst bedienet hätten, so würden in den ersten 200 Jahren nach der Schöpfung diese Thiergeschlechter, mit denjenigen Bäumen, auf welchen sich die Weibchen zuerst befunden, untergegangen seyn.

Ich

Ich muß noch einer allgemeinen Eigenschaft aller Schmetterlinge gedenken, wodurch sie die Vermischung ihrer Arten und die Entstehung neuer verhüten. So viel hunderterley Schmetterlinge den Sommer über Tag und Nacht untereinander auch herumschwärmen, so verirret sich doch niemals ein Männchen zu einem Weibchen, welches nicht von seiner Art ist. Es vermischt sich nicht nur kein Tagpapilion mit einem Nachtpapilion, sondern auch die so sehr verschiedenen und mannigfaltigen Arten dieser beyden Hauptarten vermischen sich niemals mit einander; und so wenig von einer Art zuweilen in einer großen Gegend anzutreffen sind, so, daß man oft kaum einen oder zween einen Sommer über sieht, so finden sie selbst sich doch gar bald zusammen, und fliegen bey hundert und abermal hundert andern Schmetterlingen vorbey, ehe sie das Ihrige antreffen. Man könnte es vielleicht für eben so was natürliches und gemeines halten, daß sich verschiedene Arten der Schmetterlinge nicht mit einander vermischen, als dieses, daß sich kein Ochse mit einer Ziege, kein Schöps mit einer Katze, und kein Finke mit einem Sperlinge begattet. Aber hier ist noch ein großer Unterschied. Ein Ochse, ein Schöps und ein Finke sind die letzten Arten ihrer Geschlechter, und haben keine Arten weiter unter sich. Die Schmetterlinge aber sind Arten von Thieren, welche eben so viel Geschlechter über sich, als jene, unter sich aber noch eine sehr große Menge haben. Eine Ziege ist also von einem Ochsen, eine Katze von einem Schöpse, und ein Sperling von einem Finken so sehr unterschieden, daß es leicht zu begreifen ist, wie auch dieser Unterschied den

Thieren sogleich in die Sinne fällt? Wie ähnlich sind aber nicht die meisten Schmetterlinge einander? Diese sind mit den Hunden in Vergleichung zu stellen. Ein Hund überhaupt ist schon eine so besondere Art von Thieren, wie ein Schmetterling überhaupt. Wie es nun aber ganz verschiedene untergeordnete Arten von Schmetterlingen giebt, also hat man auch Windhunde, Bullenbeisser, Budel, Dachse, Füchse, Möpse, Bologneserhunde, englis. Doggen, Jagdhunde, Wachtelhunde, Schooßhündchen, u. a. m. und alles dieses sind von einander unterschiedene Arten von Hunden. Von einem Paar Windhunde kommen Windhunde, und keine Bullenbeisser, von Budeln kommen keine Dachse, von Möpsen kommen keine englischen Doggen. Die Hunde müssen aber von viel freyerem Humeur seyn, als die Schmetterlinge. Denn sie binden sich in ihrem Vergnügen nicht so genau an ihre Art. Ein Windhund begattet sich mit einem Dachse, ein Mops mit einem Schooßhündchen, und aus diesen unordentlichen Vermischungen entstehen so vielerley gestaltete und gefärbte Hunde, als sich die wirklich unterschiedenen Arten, zwey und zwey genommen, combiniren lassen. Es sind aber diese zweydeutigen Hunde nur Mannigfaltigkeiten; (varietates) und man sieht hieraus die Ursache, warum es so vielerley Hunde giebt, die doch nicht von verschiedener Art sind. Was für eine Verwirrung der Arten und unendliche Mannigfaltigkeit würde nicht entstehen, wenn die Schmetterlinge mit den Hunden und dem Ovid dächten:

Non est certa meos quæ forma irritet amores!

Doch

Doch bald werden meine Leser glauben, es giebt nichts, als Schmetterlinge, unter den Insecten, weil ich mich so lange dabey aufgehalten habe. Aber nicht nur die Schmetterlinge, sondern alle Arten von Insecten, zeigen uns eine Menge wunderbarer Wirkungen ihres natürlichen Triebes. Ich will etwas von den Wespen gedenken. Ein Theil derselben hat seine Nester in leimenen Wänden, wo sie so regelmäßige Löcher hinein zu graben wissen, daß ein Mensch sonderbarer Werkzeuge dazu benöthiget seyn würde. Eine Art derselben befestigt an diese Löcher noch sehr künstlich von Leim zusammengeklebte runde hohle, krumme Vorsäle, damit ihre Wohnung desto besser vor andern Insecten verwahret und verborgen sey. Von einigen Arten sind die künstlichen, dem Russe der Bienen ähnlichen Nester, welche man inwendig an den Dächern der Heuböden und Scheunen findet, jedermann bekannt. Eine gewisse schwarze und gelbe Wespe aber, welche, wegen ihres sackähnlichen Bauches, die Sackwespe benennet worden, beobachtet bey der Fortpflanzung ihres Geschlechts ganz besondere Regeln. Sie gräbt mit ihren dazu geschickten vörderſten Füssen eine Höhle in die Erde, wie ein Hund, welcher nach einem Hamster gräbt. Sie beobachtet dabey alles dasjenige, was ein Mensch beobachtet, wenn er mit dazu gehörigen Werkzeugen eine Grube gräbt. Hierauf sucht sie eine Raupe von einer gewissen Art, beißt sie in den Hals, daß sie halb, doch nicht ganz todt da liegt, und zwar sich regen, aber nicht davon laufen kann, auch noch etliche Tage lebt. Wenn die Wespe diese Raupe in das Loch gelegt hat, legt sie ein Ey auf die Raupe, geht als-

denn sogleich wieder heraus, und verbaut das Loch auswendig mit Spänchen oder Stückchen Erde. Wozu dienen alle diese Umstände? Kann die Wespe nicht ihr Ey auch an einen freyen Ort legen, und es von der Sonne ausbrüten lassen, wie viele andere Insecten thun? Dieses wäre ihrer Natur zuwider. Die Ausbrütung ihrer Eyer braucht keiner grossen Wärme, und diese würde sie im Freyen vertrocknen. Dawider dient nun das Loch. Die Raupe aber ist die Speise der Made, welche gar bald darauf aus dem Eye herauskriecht, und hernach zur Wespe wird. Diese Made kriecht allezeit da heraus, wo das Ey an der Raupe anliegt, und in die Raupe hinein, deren Saft, Eingeweide, und, wenn es nöthig ist, Haut, sie nach und nach verzehret. Die Wespe biß die Raupe halb todt, damit sie ihr nicht davon laufen konnte: sie machte es aber so höflich, daß sie noch einige Tage leben konnte; und dieses deswegen, damit die Made bis zu ihrer Verwandlung frische Nahrung haben möge. Die Wespe nahm nur eine gewisse Art von Raupen, und keine andere. Denn nicht alle Arten von Raupen sind eine Speise für junge Wespen. Diese Raupe, welche sie erwählet, ist allemal eine Raupe, welche sich vor ihrer Verwandlung weder in die Erde gräbt, noch im Freyen anhängt, sondern welche sich einspinnet; und dieses deswegen, damit die Wespenmade in der Raupe einen zum Spinnen abgesonderten Saft finde, dessen sie sich zu ihrer eignen Einspinnung, wenn sie sich verwandeln soll, bedienen könne. Da die meisten Arten von Spinnen auch spinnen, so müssen sie auch so einen Saft in sich haben; und weil sie auch ein tüchtiges Futter für gedachte

Wespenmaden abgeben, so findet man auch zuweilen Spinnen in den Höhlen dieser Wespen. Der Saft, welchen die spinnenden Raupen und Spinnen zu diesem Endzwecke, diese hinten, und jene forn unter dem Maule absondern, und in Gestalt der Fäden von sich geben, muß ein klebichter Saft seyn, ausserdem könnte er nicht gesponnen werden. Man nehme wässerige flüßige Körper, so vielerley man wolle, so wird man keine Faden daraus spinnen können. Man tauche aber den Finger in aufgelöstes Gummi, so kann man lange und biegsame Fäden davon ziehen, und sie winden, wie Zwirn. Damit nun diese Arten von Raupen und Spinnen diesen klebichten Saft absondern können: so muß ohne Zweifel der Saft ihrer Nahrung auch klebicht seyn. Und nachdem nun eine Spinne oder Raupe, nach den Umständen ihrer Erhaltung und Fortpflanzung, dieser oder jener Art von Gespinnsten nöthig hat, nachdem muß sie sich dieses oder jenes Krauts oder Insects zu seiner Nahrung bedienen. Und dieses kann eine von den Endursachen der verschiedenen Nahrung der Insecten seyn. Daß sie nun die ihnen und ihren Jungen eigene Nahrung ganz genau kennen, sieht man ausser vielen hundert Beyspielen auch an der Wespe, von welcher itzo die Rede ist. Man hat es versucht, und ihr die Raupe, welche sie in das Loch gethan, herausgenommen, und ihr eine Kohlraupe hineingethan. Weil aber die Kohlraupen sich nicht einspinnen, sondern in die Erde graben, so befand die Wespe, daß ihr dieselbe zu ihrer Absicht nicht dienlich wäre. Sie warf sie also heraus, und holte wieder eine von der vorigen Art hinein. Wer sagt es nun den Wespen, welche

Raupen klebichten Saft in sich haben, und welche keinen haben? Wir Menschen müssen durch mühsame und langweilige Erfahrung dahinter kommen, welche Raupen sich einspinnen, und welche nicht? Die Wespen aber sehen es ihnen gleich von aussen an.

Ein gewisses egyptisches Thier, welches Ichnevmon genennet wird, hat die Art, daß es dem Crocodil, wenn es schläft, durch den Rachen in den Leib hinein kriecht, und sich von seinen Eingeweiden nähret. Verschiedene Arten von Insecten nähren sich ebenfalls von andern Insecten in ihren Leibern, oder inwendig in den Pflanzen. Alle diese Arten von Insecten werden, von jenem egyptischen Thiere, Ichneumones genennet. Daher hat man Vespas Ichneumones, Muscas Ichneumones und Scarabæos Ichneumones; deutsch Schlupfwespen u. s. w. Die itzt weitläuftig erwähnte Wespe ist eigentlich eine Schlupfwespe. Insgemein aber werden die Muscæ Ichneumones Schlupfwespen genennet, da sie doch Schlupffliegen heissen sollten. Diese Insecten, welche ich, um des Gebrauchs willen, Schlupfwespen nennen will, legen ihre Eyer entweder an diejenige Pflanze, oder an dasjenige Insect, welches ihren Jungen zur Speise dienet, oder in die Pflanze, und in das Insect; und dieses zwar vermittelst eines Legestachels. Eine iede Schlupfwespe erwählet hierzu diejenige Pflanze oder dasjenige Insect, welches die ihren jungen Maden eigenthümliche Nahrung ist. Daher sieht man, daß aus den braunen Obstraupen andre Schlupfwespen kommen, als aus den grün- und schwarzen Krautraupen; und aus den Weydenblättern

kommen

kommen ganz andre Schlupfwespen, als aus den Galläpfeln und andern Excrescenzen. Wie stark wirket hier nicht bey der Mannigfaltigkeit der Gegenstände der natürliche Trieb! Diese aus den Raupen und Pflanzen kommende Insecten haben zu verschiedenen falschen Schlüssen von der Erzeugung der Insecten Gelegenheit gegeben.

Bey den Feldgrillen, welche man im Sommer häufig in den Saaten schwirren höret, ist viel merckwürdiges zu betrachten; ich will aber nur etwas von ihrem Schwirren gedenken. Sie verrichten dieses, wie die Heuschrecken, mit ihren Flügeln. Diese sind ihre Zunge, und das Schwirren derselben ist ihre Sprache. Mit dieser schelten sie auf ihre Feinde, mit dieser schmeicheln sie ihren Schönen. Ihr Schwirren klingt anders, wenn sie zornig, und anders, wenn sie verliebt sind. Mann und Weib leben, wie bey den Spinnen, in einer beständigen Feindschaft, in einer Trennung von Tisch und Bette, und sie kommen nur zusammen, wenn sie den Grund zu ihrer Nachkommenschaft legen wollen. Wenn dem Männchen die Lust hierzu ankömmt, so fängt es an, in seiner verliebten Sprache zu reden. Das Weibchen, welches nicht so ehrbar und schamhaftig ist, als wie die Weibchen der Baumläuse, welche sich von ihrer Pflanze nie entfernen, sondern die Visiten von den geflügelten Männchen annehmen, höret dieses in seiner Wohnung, es eilet herzu, und überläßt sich der stolzen Zärtlichkeit seines unbeständigen Liebhabers; und so bald die Wirkung derselben vorbey ist, muß es seinen Abschied nehmen, wenn es nicht mit Zittern die Warnung seines gewesenen Gattens anhören

anhören will. Haben dieses die Feldgrillen von unsern treulosen Liebhabern, oder haben es diese von jenen gelernet?

Ein andres Insect, welches mit diesem einige Aehnlichkeit hat, und die Feldgrille mit Maulwurfsfüßen, sonst Schrotwurm, Reutwurm, oder Werle genennet wird, und in den Gärten an den Wurzeln der Pflanzen vielen Schaden thut, baut sein unterirdisches Nest mit vieler Geschicklichkeit. Es macht nämlich diese Werle, ohngefähr einer Viertelelle tief unter der Erde, einen derben Erdenkloß, als eine Faust groß, zusammen. In der Mitte desselben höhlt sie ein rundes glattes Loch aus, worinne seine Eyer und Jungen liegen. Aus diesem Loche geht ein cylindrischer Gang seitwärts heraus in einen runden Gang, welcher rings um den Kloß herum gehet, wie ein Graben um eine Festung. Ich habe selbst ehemals viele dergleichen Nester aufgesucht, und diese schädlichen Thiere dabey gefangen, und ihre Brut zerstöret. Sie locken ihre Weibchen mit den Flügeln eben so, wie die gemeinen Feldgrillen.

Bey den Hummeln ist, in Ansehung der Ernährung ihrer Jungen, auch etwas besondres zu bemerken. Sie haben ihre Zellen, worinnen ihr Honig ist, in Höhlen unter der Erde. In dieselben legen sie ihre Eyer, in jede eins. Einige Arten füllen sie mit Honig, und verschließen sie alsdenn. Sobald nun das Junge auskriecht, findet es um und um Nahrung, und ist in seine Speise begraben. Diese ist ihm von seinen Aeltern so richtig zugetheilet worden, daß sie gerade so lange reicht, als es derselben nöthig hat. Denn so bald es mit dem Honige fertig ist, ist

seine

seine Verwandlungszeit da, und es frißt also nicht mehr. Die Hummeln von einer andern Art, nämlich die kleinen gelbleibichten, thun kein Honig in die Zellen, sondern lassen es aus ihrem Honigsacke durch den Honigstachel heraus auf die Runzeln ihrer jungen Maden fliessen. Diese erheben alsdenn ihre Runzeln von hinten hervor nach einander, und machen durch ihre Bewegung, daß das Honig von einer Runzel zur andern hervor, und ihnen von sich selbst in das Maul fließet.

Die Häuser der meisten Arten von Motten sind sehr merkwürdig. Diese Häuser sind hohle, an einem Ende verschlossene, Cylinder, worinne die Motte beständig wohnet, welche nur ihren Fördertheil mit den 3 Paar Füßen gemeiniglich heraussteckt, und so fort gehet, indem sie ihr Haus, wie eine Schnecke, immer mit sich fort schleppt. Die Kammer- und Kleidermotten bauen ihre Häuser aus Staub und wollnen Härchen, die Baum- oder Blattmatten aus kleinen dürren Grasstengeln und subtilem Baste der Bäume, die Wassermotten von Wurzeln, Stengeln und Blättern von Wasserpflanzen, von kleinen Hölzchen, Steinchen und Wasserschneckchen. Wenn man diese mancherley Hüllen, sonderlich die von der letzten Art, betrachtet, so muß man über den Anblick derselben, und über die Kunst der Motten erstaunen, und nothwendig die Weisheit desjenigen bewundern, welcher in diese Würmer so einen wunderbaren Trieb gelegt hat. Die Art, wie sie diese ihre Häuser bauen, ist sehr natürlich. Das Werk dieser Kunst ist also um desto mehr zu bewundern.

Wie nicht nur eine iede Pflanze ihr eignes Insect überhaupt, sondern auch insbesondere ihre eigne Laus, so, wie auch iedes vierfüßige Thier, ernähret, so hat auch fast eine jede eine Art von einem gewissen Insectengeschlechte, dessen Weibchen über 5000 Jahre für einen unbelebten Körper, für eine Excrescenz, gehalten, und nur seit etwan 50 Jahren, für ein Thier erkannt worden. Weil diese Insectenweibchen viel Aehnlichkeit mit den verschiedenen Arten von Galläpfeln haben, so hat man dieses Insectengeschlecht überhaupt Gallinsecten genennet. Wenn das Weibchen noch nicht zur Hälfte seiner Größe gelanget ist, so setzt es sich an einem Blatte oder Aestchen, oder an der Rinde fest, wächst ordentlich an, und kömmt die ganze übrige Zeit seines Lebens nicht wieder vom Flecke. Das Männchen ist eine Fliege, und kehrt sich an die leblose Gestalt seiner Liebsten nicht. Es kennt sie, es sucht sie auf, und pflanzet, durch eine dazu vorhandene Oeffnung, sein Geschlecht mit ihm fort, aus welcher Begattung in einer Art dieser Insecten 4000 Eyer befruchtet werden; da doch die Fliege kaum wie ein Leinkorn groß ist. Wie sehr ist die gemächliche und eingezogne Aufführung dieser Weibchen von den unverschämten und geilen Ausschweifungen der Feldgrillenweibchen unterschieden! Die Männchen beyder Arten kennen den Character ihrer Weiber gar wohl. Das eine erwartet sein Weibchen mit ruhigem Stolze, und das andere sucht es in seiner Einsamkeit mühsam auf.

Von den Spinnen, ja von allen Insecten könnte ich noch unzählige Exempel ihres natürlichen Triebes erzählen, wenn nicht zu diesem Vorhaben ein ganzes

zes Buch erfordert würde. Durch die angeführten hoffe ich schon meine Absicht bey meinen Lesern erreichet zu haben. Ich will nunmehr einige Betrachtungen über die physikalischen Ursachen dieser wunderbaren Eigenschaft der Insecten anstellen.

Wenn man die itzt angeführten wunderbaren Handlungen der Insecten mit ansiehet, oder erzählen höret, so geräth man, wenn man nicht gar eine Schlafmütze ist, natürlicher Weise auf die Frage, wie es möglich ist, daß diese Thiere, die keine Vernunft haben, so zweckmäßig handeln, und die Menschen darinne weit übertreffen können? Man antwortet: Das macht ihr natürlicher Trieb. Diese Antwort kann nur deswegen gut seyn, weil sie nichts Falsches in sich hat: ihre Gründlichkeit aber ist nicht einen Heller werth. Ein Naturforscher kann dabey nicht stehen bleiben: er fragt ferner, worinn der natürliche Trieb bestehet, und was ein Thier für Empfindungen und Regungen hat, wenn es demselben folget. Er kann in seinem ganzen Umfange in den Thieren nicht stets lebendig seyn, weil sie nicht stets alle Handlungen, wozu er sie treibet, ausüben. Daß sie fressen, schlafen, gehen und fliegen, geschiehet zwar allezeit aus natürlichem Triebe: aber viele andere Handlungen, welche einen besondern und oft weit entfernten Endzweck haben, erfordern noch eine ganz besondere Thätigkeit des natürlichen Triebes. Wie wirket er, wenn sich die Raupe einspinnt, anhängt oder eingräbt? Was treibt den Schmetterling an, daß er seine Eyer vielmehr an diese, als an jene Pflanze, legt? Was empfindet die Schlupfwespe für Regungen in sich, wenn sie ihre Eyer in eine Raupe, und zwar in eine gewisse bestimmte

stimmte Raupe, legt? Wenn die Insecten Vernunft hätten, wenn sie Menschen wären: so würden wir dieses alles einer Vorhersehung des Zukünftigen zuschreiben. Ob es nun gleich wirklich um desselben willen, auch bey den Insecten, geschiehet, so kann man doch nicht sagen, daß sie ihren und ihrer Nachkommenschaft künftigen Zustand vorhersehen und ihre Handlungen darnach einrichten sollten. Eine Raupe kriecht in die Erde, ohne zu wissen, daß sie sich darinne verwandeln wird. Die Hummel bereitet ihren künftigen Jungen ihre Nahrung, ohne zu wissen, daß sie Junge bekommen wird. Warum thun aber solches die Insecten? Sind es bloße Maschinen, welche, vermöge ihres Baues, eine Reihe Bewegungen hinter einander machen, bis die Maschine unbrauchbar wird, oder zerbricht? Auf diese Gedanken sollte man hier beynahe gerathen. Ich aber habe noch nicht Lust, so zu denken. Die Thiere haben Empfindungen und Gedanken; die Erfahrung lehret uns dieses, und das ist genung, sie für keine bloßen Maschinen zu halten, wenn man nicht auch die Menschen dafür halten will. Ja eben diese Erfahrung, eben ihre Empfindungen und Gedanken, können uns etwas von der Beschaffenheit ihres natürlichen Triebes entdecken.

Wenn wir die Thiere fragen könnten, was sie in sich empfänden, wenn sie ihrem natürlichen Triebe folgen, so würden wir den Grund und die Beschaffenheit desselben erfahren können. Aber die Thiere antworten uns auf unsre Fragen nicht. Wir müssen uns also zu andern Geschöpfen wenden, welche uns berichten können; wir müssen uns selbst fragen.

Auch

Auch in uns, die wir die Vernunft zur Sebstbeherr-scherinn unsrer Handlungen erhalten haben, wirket ein natürlicher Trieb, und ist unser strenger Gebieter, wenn wir der Vernunft unsern Gehorsam versagen. Wir Menschen müssen, unser Leben und unser Geschlecht fortzupflanzen, essen, trinken, schlafen und lieben. Nun solte uns, über die Thiere so weit erhabenen Geschöpfen, die bloße Vernunft zu essen, zu trinken, zu schlafen und zu lieben befehlen. Aber weit gefehlet! Wir essen, wenn uns hungert, weil uns hungert; wir trinken, wenn uns durstet, weil uns durstet; wir schlafen, wenn uns schläfert, weil uns schläfert, und wir lieben, wenn wir verliebt sind, weil wir verliebt sind. Wie viele Menschen sind nicht, welche Zeit Lebens nichts thun, als essen, trinken, schlafen und lieben, und doch Zeit Lebens nicht daran gedenken, daß sie dieses thun, ihr Leben und ihr Geschlecht zu erhalten! Ist es also nicht der blosse natürliche Trieb bey ihnen? Wenn sich bey solchen ja die Vernunft mit in das Spiel mengt, so geschieht es gemeiniglich, diese Handlungen den göttlichen Absichten zuwider zu machen. Schöner Vorzug der Vernunft vor dem natürlichen Triebe! Schöner Vorzug der Menschen vor den Thieren! Indessen ist es doch der natürliche Trieb, welcher die Menschen zum essen, trinken, schlafen und lieben überhaupt antreibt. Zu erfahren, wie es damit zugehe, dürfen wir nur Achtung geben, was für Begierden uns antreiben, und was wir bey diesen Handlungen selbst empfinden.

Alle Handlungen, welche wir ohne Vernunft und Ueberlegung, und bloß aus natürlichem Triebe unter-

unternehmen, verrichten wir unsres Vergnügens wegen. Daß ein jeder Mensch in allem sein Vergnügen suchet, dieses ist ausgemacht, und die Ursache davon zu untersuchen wäre so lächerlich, als unmöglich. Wir essen, trinken, schlafen und lieben zu unserm Vergnügen. Man befördert sein Vergnügen entweder, indem man sich ein wirkliches Vergnügen macht, oder indem man ein Misvergnügen abwendet. Der Hunger und der Durst sind ein Misvergnügen; dieses wenden wir durch essen und trinken ab. Indem uns schläfert, und wenn wir schon anfangen einzuschlummern, empfinden wir den süßen Vorschmack des Schlafes und dieses Vergnügen vollkommen zu genießen, bequemen wir uns, völlig einzuschlafen. Wir wohnen dem weiblichen Geschlechte bey, weil wir ein Vergnügen dabey empfinden. Wir lassen den Urin und die Excremente von uns, weil uns die Zurückhaltung derselben Schmerzen verursachet. Die Natur heist uns alle diese Handlungen unseres Vergnügens wegen thun; durch die Nachahmung aber und durch die Gewonheit lernen wir sie ausüben. Wir würden sie, wie viele Thiere, und besonders die Insecten, von uns selbst ausüben, wenn wir die antreibenden Ursachen dazu auf das höchste kommen ließen. Der Saame, der Urin, die Excremente würden von sich selbst von uns gehen, wenn wir nicht durch Vernunft und Erfahrung dem höchsten Grade der Nothdurft zuvor zu kommen gelernet hätten. Bey den Thieren wirket hierinne die Erfahrung durch die Gewonheit allein; und dieses schützet sie vor den Irrwegen, auf welche die Vernunft die Menschen führet.

Das Wesentliche des natürlichen Triebes der Menschen und der Thiere ist einerley. Da also die nächste Absicht des natürlichen Triebes bey den Menschen ihr Vergnügen ist: warum sollte sie eben dasselbige nicht auch bey den Thieren seyn? Ich will die natürlichen Handlungen, welche die Menschen mit den Thieren gemein haben, nicht wiederhohlen, sondern meine Meynung sogleich an den Exempeln des natürlichen Triebes bey den Insecten prüfen. Ich will wieder bey den Raupen und Schmetterlingen anfangen. Die Raupen fressen gemeiniglich nur von einigen Kräutern, oder auch von einem einzigen. Ohne Zweifel sind alle andere Kräuter ein Gift für sie. Dieses wissen die Raupen nicht, und dennoch vermeiden sie selbige. Es werden also vielleicht für sie unangenehme Dünste aus allen diesen Kräutern ausduften, welches sie beständig von dem Genusse derselben abhalten wird. Ein Theil der Nachtvögelraupen macht ein Gespinnst um sich, wenn die Zeit ihrer Verwandlung heran kömmt. Ich stelle mir folgende wirkende Ursache in ihnen davon vor. Wenn eine solche Raupe zu ihrer völligen Größe gelanget ist, und die Zeit ihrer Verwandlung heran kömmt, so hat sich in dem dazu bestimmten Eingeweide so viel klebichter Saft, woraus sie ihre Faden spinnet, gesammlet, daß sie die Menge desselben drückt und ihr Schmerzen verursachet. Wenn nun bey dieser Menge des Safts etwas davon unter dem Maule aus der dazu vorhandenen Oeffnung heraus dringt, so empfindet die Raupe einige Linderung ihrer Schmerzen, und fährt fort, diesen Saft in Gestalt eines Fadens heraus zu drücken und heraus zu ziehen. In den

Tagvögelraupen, welche gleichfalls etwas weniges, sich anzuhängen, spinnen, muß das Behältniß des Safts sehr enge seyn, weil sie, wenn sie noch gar wenig Saft haben, sichon spinnen. Aber woher entstehet denn die Verschiedenheit der Ranpengespinnste? Warum macht die eine Raupe ein einfaches, die andere ein doppeltes, die dritte ein dreyfaches; die eine ein weitläuftiges, und die andere ein enges Gespinnst? Warum vermengt die eine Raupe ihr Gespinnst mit Holz oder Rinde und andern Materien, und die andere nicht? Warum spinnen einige die ihrigen so künstlich, und die andern nicht? Ueberhaupt glaube ich, daß die rundliche und hohle Figur der Raupengespinnste daher entstehet, wenn sich die Raupe bey den Schmerzen, die ihr das Drücken des Safts verursachet, nach allen Seiten krümmet. Da nun zu der Zeit beständig Faden unter ihrem Maule heraus gehen, so muß ihr unwissend um sie herum ein Gespinnst von diesen Fäden entstehen. Bey manchen Raupen kann es seyn, daß der Schmerz nach und nach, und durch Zwischenräume kömmt, und stuffenweise zunimmt. Da wird es denn geschehen, daß sich die Raupe bey dem ersten Paroxysmus nur etwas krümmen, und eigentlich nur mit ganzem Leibe nach allen Seiten wenden wird; woraus ein weitläuftiges und geraumes Gespinnst entstehen muß. Kömmt hierauf ein stärkerer Paroxysmus, so wird sie sich ängstlicher und häufiger krümmen, und sich nicht so weit ausstrecken, und also ein dichteres und engeres Gespinnst machen, und nun in 2 Hüllen eingeschlossen seyn. Kömmt noch ein Paroxysmus, so wird das dritte und letzte Gespinnst daraus entstehen. Daß das

Spinnen

Spinnen der Raupen wohl nichts anders ist, als ein durch Schmerzen verursachtes Krümmen, welches entweder durch vermehrten Schmerz, oder, weil es die Raupen immer eifriger fortsetzen, je mehr sie merken, daß es ihre Schmerzen lindert, immer stärker wird, dieses kann man unmittelbar aus der Wahrnehmung ihrer krümmenden Bewegungen schließen, welche immer stärker werden, je näher sie zur Verwandlung kommen. Wenn die Raupe ihr Gespinnst fertig hat, in welchem sie sich verwandeln soll, und ihr klebichter Saft alle ist, so fängt sie doch von neuen an, sich sehr heftig zu krümmen und zu schütteln; wodurch eben die Abwerfung ihrer Raupenhaut, welche durch das vorhergehende Krümmen bereits locker gemacht worden, und die Verwandlung in die Puppe, zu wege gebracht wird. Je mehr Saft und Schmerzen eine Raupe hat, je dichter und enger wird ihr Gespinnst werden. Von den Tagvögelraupen gilt alles dieses ebenfalls mit gehöriger Veränderung in Ansehung ihres Gespinnsts. Wenn die Nachtvögelraupen die Schmerzen empfinden, bey welchen und durch welche sie ihr Gespinnst verfertigen, so kann es seyn, daß manche Arten dabey so ungeduldig und böse werden, daß sie, was ihnen vorkömmt, zerbeissen; wobey sie denn die abgebissenen Stückchen Rinde, Holz u. d. g. mit in das Gewebe einspinnen. Daß die langhaarigten Raupen ihre Haare mit in das Gewebe einspinnen, dieses kann nicht anders kommen, wei sich dieselben hinein verwirren, und, da sie bey alsdenn schlapper Haut locker werden, und von sich selbst beynahe ausfallen, darinnen hängen bleiben müssen.

Die Tagvögelraupen hängen sich mit dem Hintertheile an das gemachte kleine Gewebe an; ohne Zweifel, weil sie an diesem klebichten Wesen und Gespinnste von sich selbst darinnen hängen bleiben müssen. Wenn nun ihre Haut immer lockerer wird, und sie den Gebrauch ihrer Füße nicht mehr haben, so gehen sie von der Fläche, worauf sie sitzen, ab, und die Raupen hängen nur also noch am Nachschieber. Sie biegen alsdenn den Kopf einwärts in die Höhe; vielleicht, weil die sich zusammenziehende Haut ihn in Höhe zieht, oder sie in dieser Stellung Linderung ihrer Verwandlungsschmerzen verspüren. Diejenigen Tagvögelraupen, welche quer um den Leib herum einen Faden ziehen, thun dieses, nach dem, was ich angenommen habe, darum, weil sie solche Schmerzen empfinden, zu deren Linderung sie sich, wie die Hypochondristen und Colikisten, nach den Seiten krümmen müssen.

Ein Theil der Nachtvögelraupen gräbt sich vor ihrer Verwandlung in die Erde. Diese haben keinen Saft zum Spinnen, und dieser kann ihnen also keine Schmerzen verursachen. Daß sie aber doch kurz vor ihrer Verwandlung Schmerzen empfinden müssen, das ist gewiß zu vermuthen, wenn man bedenket, daß die Verwandlung ohne innerliche heftige Bewegungen, welche Schmerz und Hitze verursachen, nicht vor sich gehen kann. Man siehet auch die Raupen, wenn sie sich bald in die Erde graben wollen, recht unruhig und ängstlich herum laufen; nicht anders, als wie die Menschen thun, wenn sie heftige Zahnschmerzen haben. Bey dieser schmerzhaften Unruhe nun fangen sie an, vor Ungedult den Kopf in die Erde zu stecken, und eine Ecke hinein zu kriechen.

Wenn sie nun in der kühlen Erde, (denn wo sie hinein kriechen, ist sie allemal feucht, und also sehr kühl,) einige Linderung ihrer Hitze und also auch ihrer Schmerzen merken, so fahren sie fort, sich tiefer und endlich ganz hinein zu graben. Wenn sie nicht mehr nöthig erachten, sich tiefer zu graben, so hören sie auf, und vergnügen sich daran, daß sie mit ihrem Leibe, so viel möglich, die kühle Erde berühren und sich abkühlen; wobey sie denn Bewegungen in die Runde und nach den Seiten machen, woraus nothwendig eine Höhle entstehet. Und so hat sich die Raupe einen für ihren künftigen Zustand unentbehrlichen Aufenthalt zubereitet, indem sie nur ihr gegenwärtiges Vergnügen zu befördern beschäfftiget gewesen ist; so, wie Fürsten Feuerwerke und andere kostbare Lustbarkeiten, zwar bloß zu ihrem Vergnügen anstellen, zugleich aber ihre Unterthanen, welchen sie Geld dafür zahlen, in den Stand setzen, für sie zu neuen Lustbarkeiten Geld herzugeben.

Die Insecten überhaupt, und besonders die Schmetterlinge, haben auf ihrer Haut eine sehr starke Empfindung, so, daß sie alle Bewegungen der Luft und alle Ausdünstungen auf das deutlichste empfinden und unterscheiden können. Eine Raupe merkt es, wenn man sich ihr mit dem Finger nähert weil sie sich zurück und nach der Seite wendet. Und doch ist sie blind. Sie muß also die durch den Finger verursachte Bewegung der Luft empfinden. Ein Schmetterling fliegt nicht fort, wenn ihn der bloße Wind anwehet: er thut es aber, wenn er eine durch einen ihm nachstellenden Feind verursachte Bewegung in der Luft merket. Diese und und unzähliche

andere Erfahrungen haben schon längst bestätiget, was ich itzo gesagt habe. Unter den vielen Ausdünstungen, die die Schmetterlinge empfinden, sind wahrscheinlicher Weise einige, welche sie gern leiden können. Um diejenigen Pflanzen also, aus welchen dieselben ausdünsten, werden sie sich gern aufhalten, und sich an sie setzen, wenn sie nicht Saft aus den Blumen saugen und ruhen wollen. So siehet man, daß sich die großen weissen schwarz gezeichneten Raupen aus den schädlichen bunten Garten- und Waldraupen beständig um die Linden, Fichten, Obstbäume und einige andre Bäume, aufhalten. Eben so siehet man die weissen, gelb- und schwarzfleckichten Schmetterlinge aus den Johannsbeerraupen von gleichen Farben stets an den Johanns- und Stachelbeerstauden. An solchen ihm angenehmen Pflanzen hat ohne Zweifel jeder Papilion seine ordentliche Wohnung, und legt natürlicher Weise seine Hecke daselbst an, und klebt die Eyer an selbige. Da die Raupe und der Schmetterling einerley Thiere sind, so kann es wohl seyn, daß beyde einerley Kraut lieben: aber zu verschiedenen Absichten. Dieser fühlt seine Ausdünstungen gern, jene aber frißt seine Blätter gern. Wenn man sich die Sache so vorstellt, so kann man begreifen, wie die Schmetterlinge und alle Insecten so klug für ihre künftigen Jungen sorgen können. Aus der großen Deutlichkeit des Gefühles der Schmetterlinge läßt sich auch begreifen, wie sich bey der Begattung ein jeder zu seinem Weibchen finden kann. Schon diese Empfindung der Ausdünstungen macht ihnen Lust, sich selbigen zu nähern, und das Vergnügen vermehrt sich beyderseits, je näher sie einander

kom-

kommen. Sie können einander aber nicht näher kommen, als bey der Begattung geschiehet.

Die Sackwespe scheinet bey nahe menschlichen Verstand zu haben. Doch sie ist eben auch ein Thier. Sie gräbt vielleicht, sich abzukühlen, in die Erde ein Loch. Die Raupe, die sie alsdenn holet, kann überhaupt eine für sie angenehme Speise seyn; daher sie sie, daran zu saugen, in das Loch trägt. Von der Menge ihres Safts aber kann sie gar bald satt werden, und sie also noch mit vielem Safte halb lebend liegen lassen. Vielleicht hat sie, wie eine schwangere Frau, zu einer besondern Speise, nicht eher Appetit nach dieser Raupe, als bis sie bald Eyer legen soll; daher es kein Wunder ist, wenn sie es gleich darauf an die Raupe legt.

Von der angeführten Eigenschaft der Schlupfwespen vermuthe ich eben das, was ich vorhin von den Schmetterlingen in Ansehung ihres Eyerlegens gesagt habe.

Das Schwirren der Feldgrillen macht die zurück und an einander reibende Bewegung ihrer Flügel. Die Feldgrille mag verliebt oder zornig seyn, so empfindet sie eine heftige Bewegung in sich. Diese kann so stark seyn, daß die Flügelmuskeln dadurch in Bewegung gerathen, und dieses Zittern der Flügel verursachen. Eine andere Bewegung aber wird die Liebe, und eine andere der Zorn hervorbringen; welches auch bey uns Menschen die Erfahrung lehret. Daraus aber wird auch die verschiedene Sprache des Zorns und der Liebe bey diesem Insecte entstehen.

Die ordentliche Wohnung der Werle ist unter der Erde. Jeden Schritt also, den sie thut, muß sie sich vorher bähnen. Alle Wege, die sie sich bähnet,

net, bleiben hohle Gänge. Einige von denselben können gar leicht in einen Zirkel herum gehen, und durch das viele Herumgehen wird die Erde, welche der runde Gang umgiebt, einige Festigkeit erlangen, und zu einem besondern Erdenkloße werden. Durch denselben wollen sie zwar auch einen Gang graben, können aber, wegen seiner Festigkeit, nicht durchdringen, drehen sich also nach allen Seiten in selbigem herum, woraus die runde Höle entstehet, in welche sie ihre Eyer legen.

Die Größe der Honigzellen bey den Hummeln scheinet, wie die Größe der Spinnengewebe von der Größe der Spinnen, von der Größe der Hummeln herzurühren. Sie thun so viel Honig in dieselben, als darinne Raum hat. Daß aber die jungen Hummeln, als Maden, gerade so viel bis zu ihrer Verwandelung gebrauchen, dieses scheinet von der Einrichtung des Schöpfers unmittelbar herzurühren. Andere Arten von Hummeln thun ihr Honig auf die Jungen; vielleicht, weil sie sich bey dem Affecte, welchen sie gegen dieselben haben, vergessen, und ihn nicht an sich halten, so, wie die Bienen, wenn man sie an den Flügeln hält, vor Zorn den Honig von sich lassen. Die Hummelmaden wälzen ihn alsdenn durch die ihnen natürliche Bewegung zum Maule.

Die Motten bauen ihre Häuser ohne Zweifel, indem sie ein Vergnügen daran finden, die Materien, woraus sie bestehen, zu zerbeissen, und sich darinne herum zu wälzen.

Die Männchen der Gallinsecten treibt ohne Zweifel eben die Ursache, welche ich bey den Schmetterlingen angegeben habe, an, ihre eigene, und nicht andere Weibchen aufzusuchen.

Ich

Ich will aufhören, Muthmaßungen anzuführen, welche ein jeder, wenn er den Grund davon für richtig befindet, nunmehro leicht selbst haben kann. Bin ich etwas frey darinne gewesen, so bedenke man, daß es Materien betrifft, wo die verwegensten Einfälle so wenig Schaden, als die glücklichsten Entdeckungen Nutzen im gemeinen Wesen verursachen können. Die zuerklärenden Sachen sind ausser dem viel zu wunderbar, und dem Ansehen nach viel zu unbegreiflich, als daß sich der Grund derselben auf das erste mal gleich recht deutlich sollte können anzeigen lassen. Daher ich mich auch gehütet habe, allzuweit zu gehen, und lieber kurz, als abgeschmackt urtheilen wollen. Indessen wird man auch so billig seyn, und nicht alles deswegen verwerfen, weil ich meine Erklärungen nur Muthmaßungen nenne. In der Naturlehre muß man mit Muthmaßungen den Anfang machen. Die Muthmaßungen zeugen die Wahrscheinlichkeit, und diese zeuget die Wahrheit. Die Betrachtung der natürlichen Körper und Begebenheiten ist zwar für itzo immer noch die nöthigste Beschäfftigung für einen Naturforscher; aber stets empfinden, und niemals denken, stets betrachten, und niemals schließen, ist so viel, als beständig auf der See herumkreuzen, und niemals in einen Hafen einlaufen. Man wage da etwas, wo es ohne große Gefahr geschehen kann, und hüte sich nur vor gebietherischen Aussprüchen; so wird man bey verständigen Naturkundigen, wo nicht allemal Beyfall, doch wenigstens Lob zum Lohne erhalten.

Christlob Mylius.

IX. Astro-

* *

IX.

Astronomische Anmerkung,

daß Merkur von den letzten Kometen keine Veränderung in seinem Laufe gelitten.

Seitdem die anziehende Kraft der Weltkörper angenommen worden, hat man so deutlich eingesehen, daß zweene, die einander nahe kommen, einander dadurch in ihrem Lauf stören können, daß ein wichtiger Theil der whistonischen Theorie der Erde sich auf diese Betrachtung gründet. Die Kometen würden insbesondere dergleichen Veränderungen in den übrigen Kugeln hervorzubringen fähig seyn, da sie auf ihrem Wege verschiedenen sehr nahe kommen können. Herr Euler hat von dem letzten Kometen von 1744 aus so einem Grunde gemuthmaßet, daß er den Lauf des Merkur merklich könnte gestört haben. S. dessen Theoriam motuum Planetarum et Cometarum, 135 S. Es wird also den Liebhabern der Sternkunst angenehm seyn, zu erfahren, was die Observationen davon gezeigt, und diejenigen, so es gern bey der einmal gemachten Einrichtung bewenden lassen, werden mit Vergnügen vernehmen, daß selbst, nach dem Berichte der Engländer, von denen sonst eben nicht zu vermuthen ist, daß sie eine Wirkung der anziehenden Kraft nicht würden sehen wollen, Merkur nichts gelitten hat. In dieser Absicht wird folgendes aus der 473 Nummer der Philosophical-Transactions mitgetheilt:

Johann

Johann Bevis M. D. Schreiben an Joh. Machin Esq. Mitglied der K. G. einige Observationen vom Merkur enthaltend.

Den 4. May 1747
übergeben.

M. H.

Die Observationen, zu welchen beygehende Rechnungen von Herrn Morriß aus etwas richtigern Elementen, als in D. Halleys Tafeln befindlich sind, gemacht worden, habe ich selbst, mit einem vortrefflichen Sector von fünf Fuß im Halbmesser angestellt. Ihr werdet sehen, wie weit ich durch die Bitte meines Freundes eingeschränkt bin, daher ich euch ersuche, wenn ihr es der Mühe werth achtet, die Königl. Gesellschaft zu berichten, daß Merkurs Bewegung durch den letzten Kometen im geringsten nicht gelitten hat, solches auf die Art, die euch am besten scheint, zu thun. Ich bin

M. H.

Euer gehorsamster Diener,
J. Bevis.

Mittw. den 24. May 1744.

1744. 17. May die scheinbare Rectascension vom ≠ der ♊ nach Dr. Bradleys Observationen 97° 2′ 20″
Declination 25 21 30

May.	Scheinb. Zeit.	Länge des ☿	Breite.	Ber. Rectasc.
15.	8 St. 31′ 15″	♊ 28° 56′ 51″	1° 57′ 58″ N.	88° 50′ 7″
17.	8 26 6	♋ 1. 1. 16	1 44. 45	91, 7, 41
18.	9 4 40	1 59 30	1 36. 40	92, 11, 53
19.	8. 41. 00.	2. 51. 38.	1. 28. 7	93. 9. 12

May.	Ber. Decl.	Obs. Rect.	Observ. Decl.	Irrth. d. Rechn. Rect.	Irrth. d. Rechn. Declin.
15.	25° 26′ 12″	88° 49′ 20″	25° 26′ 20″	✠ 47″	— 8″
17.	25. 13. 00.	91. 7. 4.	25. 12. 56.	✠ 37.	✠ 4
18.	25. 4. 15.	92. 11. 10.	25. 4. 27.	✠ 43.	— 12
19.	24. 54. 43.	93. 8. 20.	24. 54. 56.	✠ 52.	— 13

X. Das

* * * * * * * * * * * * * * * * *

X.

Das seltsame Betragen der Menschen bey einem Gewitter.

Ode.

Auf schwarzen Wolken fährt das Schrecken.
Sein Arm ergreift der Völker Herz.
Kein Thron mag vor den innern Schmerz
Den wütenden Tyrann bedecken.
Die Schwerdter sinken aus der Faust;
Der Kriegsmann scheut den Gott der Götter.
Kein Schild beschützt ihn vor dem Wetter,
Das über seinem Haupte braust.
Umsonst beschirmen tausend Lanzen
Des Menschenwürgers Räuberschloß.
Erschüttert, aufgethürmte Schanzen!
Der Herr erscheint! Flieht Mann und Roß!

Der Himmel, von der Glut zerrissen,
Wirft den verderberischen Blitz
Mit Krachen auf der Frechheit Sitz.
Sein Donner brüllt aus Finsternissen.
Die Rache stürmt. Ihr freyer Lauf
Droht mit verwüstenden Gefahren.
Die Wollust, mit zerstreuten Haaren,
Springt schnell vom weichen Lager auf.
Der blassen Reue frostger Schauer
Durchläuft ihr zitterndes Gemüth,
Das die Natur mit Nacht und Trauer,
Sich selbst mit Glut umringet sieht.

Erzürnte Gottheit, laß mich leben!
So rufft sie mit bestürztem Sinn.
O raff mich nicht im Eifer hin!
Von nun an bleib ich dir ergeben.
Sie seufzt und fleht, und kreuzigt sich.
Ihr Jammerton durchschallt die Lüfte:
Errett, o Herr! des Todes Grüfte
Verschlingen und begraben mich.
Sie schweigt; die heuchlerischen Lieder
Beschäftigten bloß Zung und Ohr.
Das Wetter weicht; sie schlummert wieder,
Und schwelgt noch sichrer, als zuvor.

Wer faltet dort die dürren Hände?
Hört doch, wie ängstlich Harpax fleht,
Daß er die Glut durch sein Gebet
Von Haus und Hof und Gütern wende.
Verschone doch mich armen Mann,
Um meiner guten Werke willen!
Gleich soll Gott Wind und Wetter stillen,
Damit er ruhig wuchern kann.
Wie Dachse nach den Gruben eilen;
So eilt er mit begiergem Sinn,
Noch eh die Wolken sich zertheilen,
Zu seinem Gott im Kasten hin.

O Schiffer auf beschäumten Fluten!
Der Wind und Sturm von ferne kennt;
Sieh! das gewölkte Firmament
Durchkreuzen rothe Feuerruthen.
Dem Abgrund und dem Tode nah,
Zieh schnell das Seegeltuch zusammen!
Sogleich sind Hagel, Sturm und Flammen,
Blitz, Knall und Schlag auf einmal da.
Das Ruder sinkt dir aus den Händen;
Obgleich dein kühner Muth nicht sinkt,
Der, das Verderben abzuwenden,
Halbtodt noch mit dem Wetter ringt.

Der Gärtner und der Schmetterling.

Ach gönne mir das Glück, mein Leben frey zu enden;
So bat ein Schmetterling in seines Fängers Händen.
Noch wenig Tage sind zu fliegen mir erlaubt,
Was hilft die Grausamkeit, die mir auch diese raubt?
Du weist, der Blumen Schmuck wird nicht durch mich versehret,
Ein unvermißter Saft ist alles, was mich nähret.

Dein Flehen bringt mich nicht zu unbedachter Huld,
Sagt ihm der Gärtner drauf. Stirb itzt für alte Schuld.
Wollt ich der Raupe That dem Schmetterling vergeben,
So wird sie hundertfach * in deinen Jungen leben.
Auch bey der Beßrung Schein verlangt des Bösen Tod
Der Frevel, den er that, und mehr noch, den er droht.

L. K.

* Vielleicht ist es nicht unnütze, zu erinnern, daß man dieses keinesweges für eine poetische Vergrößerung, sondern gegentheils für einen Ausdruck, der eher noch zu wenig sagt, anzunehmen hat. Herr Lyonnet erzählt eine eigene Erfahrung von einem Schmetterlinge, der ohngefähr 350 Eyer gelegt, aus denen allen junge Raupen gekrochen. S. dessen Anmerk. auf der 117 S. der französischen Uebersetzung von Herr Lessers Insectotheologie.

Inhalt des sechsten Stücks:

Register

über alle sechs Stücke des ersten Bandes des hamburgischen Magazins.

NB. Weil aus Versehen die Blattziffern im fünften Stück von forne angefangen worden, so ist bey jeder Ziffer, welches sich auf das 5te und 6te Stück beziehet, das dazu gehörige Stück beygesetzet worden.

A.

Bauch

G.

H.

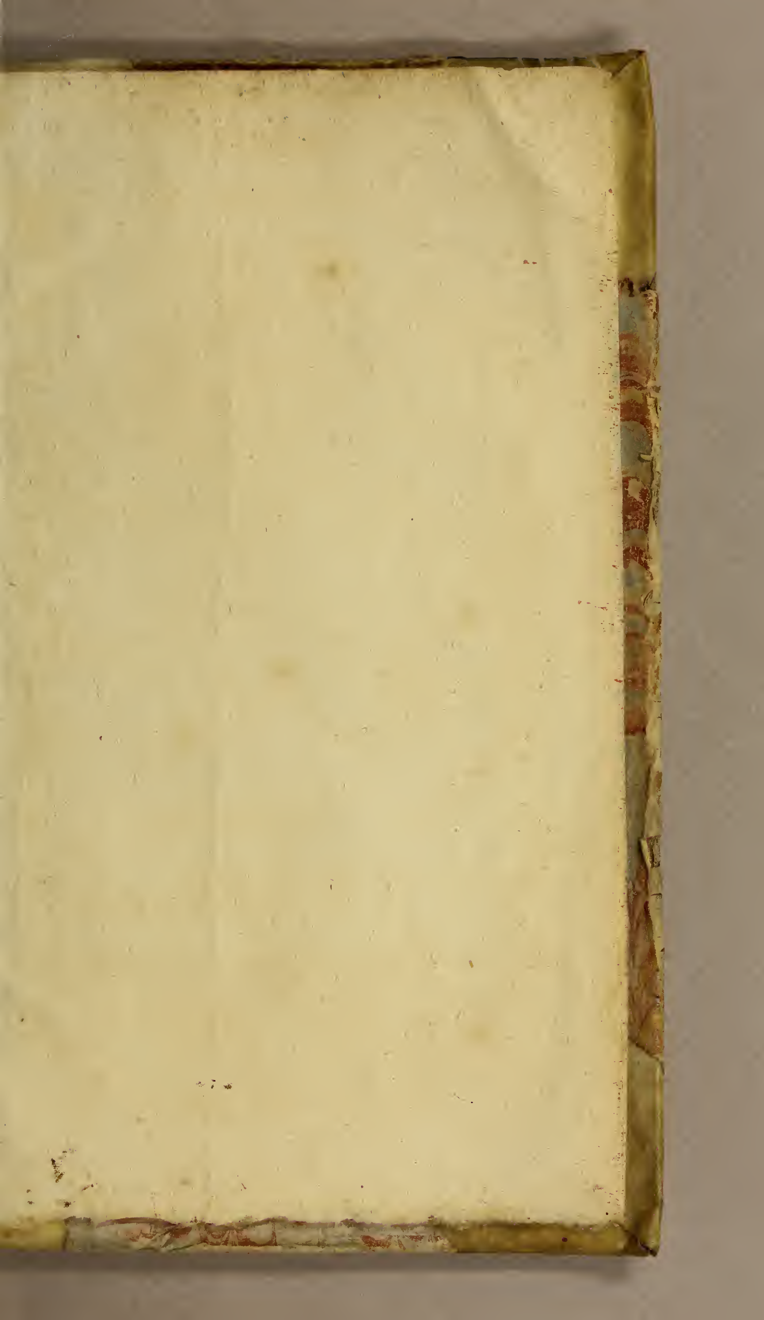
J.

S.

Schwar=

T.

V. U.




JC
H199m
1747
1

